

# Bauklasse Holz

# Eine Studie

Seminar  
Bachelor und Master  
Nachhaltigkeit als  
Konstruktionsprinzip





# Bauklasse Holz

## Eine Studie

Der Holzbau erlebt eine bemerkenswerte Renaissance. Dies ist in vieler Hinsicht nachvollziehbar, dem Baustoff Holz gelingt in besonderer Weise die Verbindung von Ökologie mit optimierter Prozessgestaltung. Die Verbindung von auf Diversität setzender, nachhaltiger Forstwirtschaft mit digital unterstützten Planungs- und Fertigungsprozessen bietet eine Möglichkeit für die Neuausrichtung der Bauproduktion nach ökologischen Gesichtspunkten. Vom „Wald her gedacht“ bietet der Holzbau die Chance das Modell der Marktwirtschaft glaubwürdig in eine nachhaltige Marktwirtschaft zu transferieren.

Noch vor 15 Jahren wurde das Bauen mit Holz mit dem Bauen in ländlichen Regionen verbunden, spätestens seit dem Projekt E3 der Architekten Kaden Klingbeil in Berlin (2008) findet der Holzbau wieder in die Städte zurück. Urbaner Holzbau gilt als das Versprechen, den energetischen und ökologischen Herausforderungen der Stadt begegnen zu können. Auch die im Jahr 2018 durch den Ministerpräsidenten Winfried Kretschmann ausgerufene Holzbauinitiative setzt auf Holz als Baustoff der Zukunft. In einem Kraftakt wurde die Landesbauordnung Baden-Württemberg bereits an diese neuen baulichen Herausforderungen angepasst, weitere Anpassungen stehen in Aussicht. In der Stadt etablieren sich Holzkonstruktionen vom traditionellen Dachstuhl zum Geschoss- bis zum Hochhausbau. Wie aktuelle Projekte mehrgeschossiger Holzbauten zeigen, steckt im Denken mit Holz, neben dem städtisch-architektonischen, auch soziales Potential. Trotz oder gerade aufgrund der digitalisierten Fertigungsmethoden, eignet sich das Bauen mit Holz für eine aktive Gesellschaft der Teilhabe.

Das Seminar, „Bauklasse Holz, eine Studie“, bietet einen Überblick über die Entwicklung des mehrgeschossigen Holzbaus mit besonderem Fokus auf die Prozessgestaltung von den Planungs- und Fertigungsmethoden bis zur Umsetzung auf der Baustelle. Eine Vorlesungsreihe mit Impulsvorträgen von Holzbauexperten verschiedener Professionen bietet die Grundlage für den zu führenden Diskurs über die neusten technischen und ästhetischen Möglichkeiten des Konstruierens mit Holz. Das Seminar vermittelt Verständnis für holzspezifische Planungsprozesse und Konstruktionssysteme und ermöglicht detaillierte Gebäudeanalysen von exemplarischen Holzbauprojekten.

Ausgehend von den Entwicklungen im ländlichen Raum in Vorarlberg führt uns eine mehrtägige Exkursion zu zeitgenössischen Bauprojekten in die aktuellen Hochburgen des Holzbaus. Zusätzliche Tagesausflüge zu spezialisierten Unternehmen in der Region, schaffen den Praxisbezug und das Wissen für die zukünftigen bautechnischen Herausforderungen im Holzbau.

# WOHNGEBÄUDE KRÄZERNSTRASSE

28 Wohneinheiten in Holztafelbauweise mit EG in Stahlbeton  
 Architekturbüro: Forrer Stieger Architekten, St. Gallen  
 Bauherr: SIDRONA Immobilien AG, St. Gallen  
 Ort: Kräzernstrasse 117/119, St. Gallen, Schweiz  
 Fertigstellung: 2016  
 Baukosten: 13 Mio. Franken

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Das mehrgeschossige *Wohngebäude Kräzernstraße* befindet sich am Stadtrand von St. Gallen und grenzt süd-westlich an ein Naturschutzgebiet mit Weiher. Die dem Verfall ausgesetzte Bestandsbebauung wurde zurückgebaut, sodass Platz für einen Neubau entstanden ist. Der Neubau ist vorrangig in Holzbauweise geplant und gebaut worden. Er soll zu einem energieeffizienten und nachhaltigen Wohnen beitragen.

## KONSTRUKTION & MATERIALITÄT

Das Gebäude besteht aus zwei identischen Volumen mit jeweils fünf Geschossen und beinhaltet insgesamt 28 Mietwohnungen. Die zwei Bauvolumen sind sowohl in der Tiefe als auch in der Höhe geringfügig voneinander versetzt. Aufgrund der leichten Hanglage werden das Erdgeschoss und die Tiefgarage in Massivbauweise erstellt. Auf dem aus Ortbeton gegossenen Sockelgeschoss liegt der Holzbau, der in Schottenbauweise errichtet wurde. Bei der verhältnismäßig geringen Gebäudetiefe von 13,50 Meter erscheint diese Konstruktion als besonders passend. Das vertikale Tragsystem besteht aus durchlaufenden Schottenwänden, die parallel in zwei verschiedenen Achsabständen angeordnet werden und gleichzeitig Wohnungstrennwände sind. Wände, die senkrecht zu den Schottenwände eingefügt werden, steifen das Gebäude in Längsrichtung aus. Die langen Fassaden bestehen überwiegend aus bodentiefen Fenstern und sorgen für eine ausreichende Belichtung und Belüftung der langen und schmalen Wohneinheiten in Nord-Süd-Ausrichtung. Die Wände sind kostengünstig in Holzständerbauweise erstellt worden. Die einzelnen Schotten wurden im Werk vorgefertigt und konnten geschossweise über die gesamte Gebäudetiefe montiert werden.

Arbeit und Text von Ding Bu, Studierende der Universität Stuttgart. Text Quelle: Internationales Holzbau-Forum IHF 2015 Wechselwirkung zwischen Struktur und Raum – zwei Beispiele aus dem Wohnungsbau J. Stieger, Abb. 1 Schwarzplan M1-5000, Abb. 2 Foto Fassade Quelle: <https://www.lehmann-gruppe.ch/holzbau/referenz/mehrfamilienhaus-am-bildweiher.html#>, Abb. 3 Tragwerksaxonomie, Abb. 4 Grundriss Regelgeschoss M1-750 Quelle: <https://www.forrerstieger.ch/#/projekt/55/1/detail/202>, Abb. 5 Ansicht Süd M1-750 Quelle: <https://www.forrerstieger.ch/#/projekt/55/3/detail/201>, Abb. 6 Konstruktionsaxonomie M1-85. Aufbau auf Annahme getroffen.

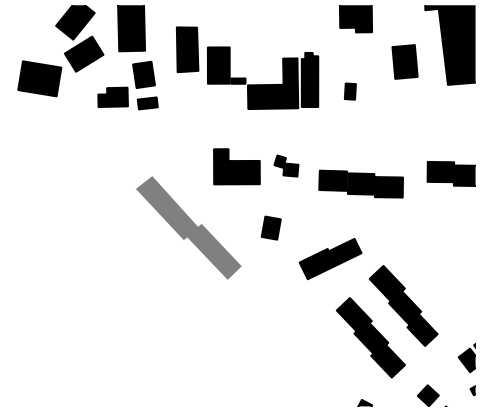


Abb.1



Abb.2

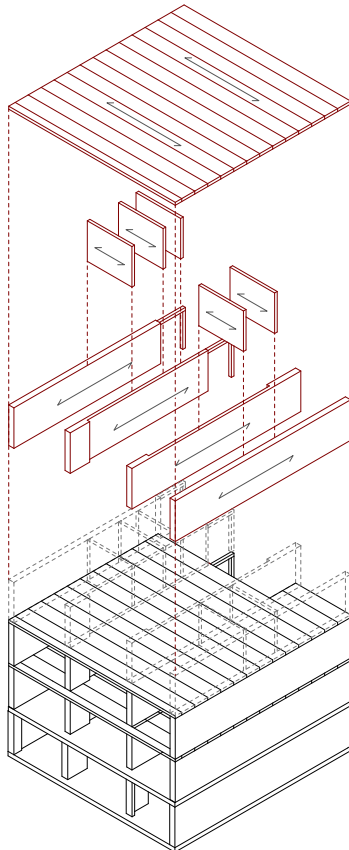


Abb.3



Abb.4

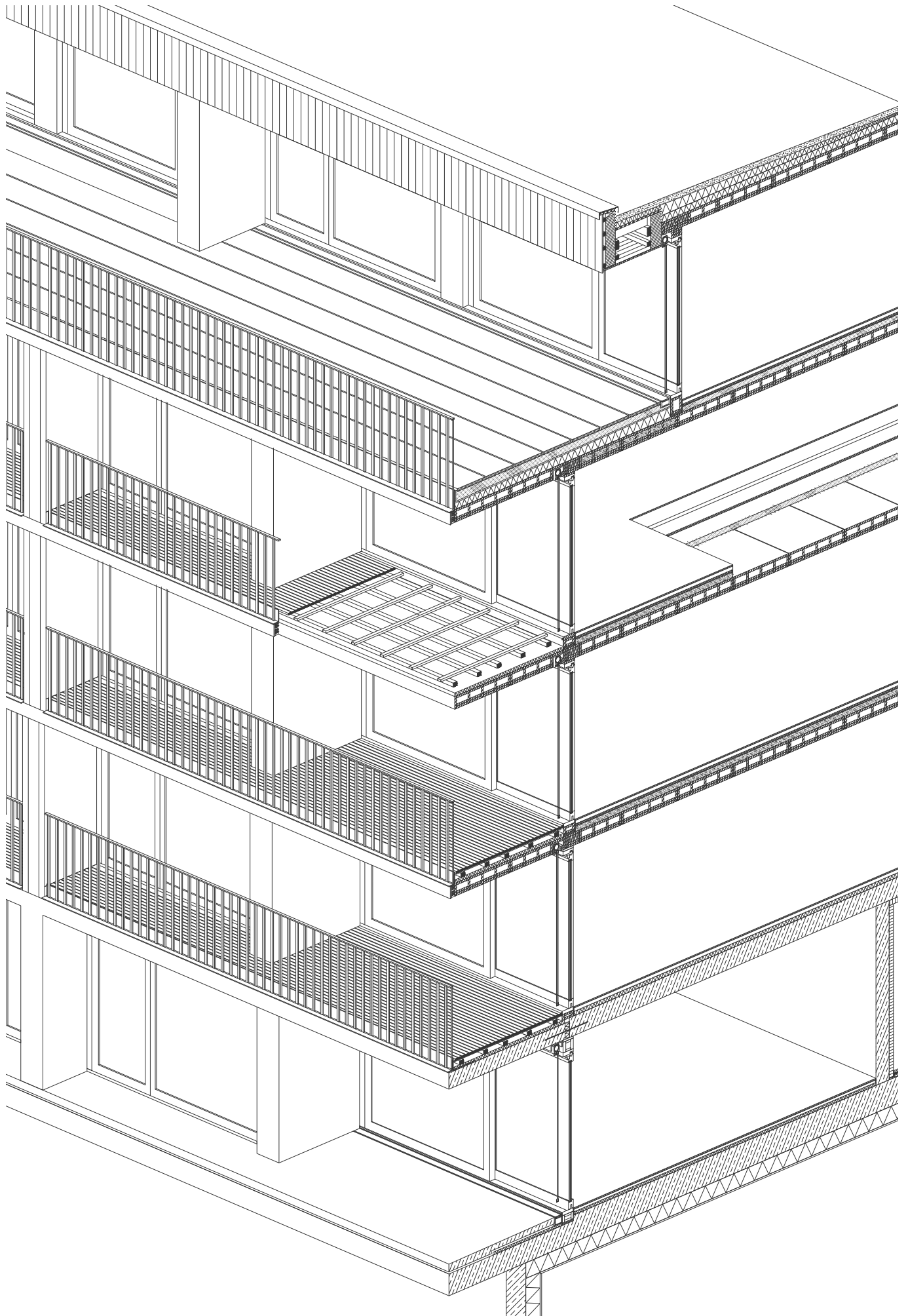


Abb.5

# LES CADOLLES

143 Wohneinheiten in Hybridbauweise

Architekturbüro: frundgallina architectes fas sia, Neuchâtel

Bauherr: Stadt Neuenburg, Berlusconi Enterprise Générale, Prévoyance

Ort: Avenue des Cadolles 8-12, Neuchâtel, Schweiz

Fertigstellung: 2014

Baukosten: keine Angaben

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Am Rande des Neuenburgersees und mit Blick auf die Alpen liegt der aus drei Gebäuden bestehende Wohnpark *Les Cadolles* in einer Art Lichtung auf den Höhen von Neuenburg. Die drei neuen weißen, fächerförmig im Gelände angeordneten Baukörper, haben die gleiche Tiefe und sind gleich aufgebaut. Das größte Volumen ist 93 Meter lang. Der zweite Block weist eine Länge von 70 Meter auf und stellt das zentrale Element dar, das die gesamte Wohnsiedlung architektonisch zusammenhält. Das dritte Volumen ist 34 Meter lang. Jedes Gebäude ist direkt mit der Tiefgarage verbunden.

## KONSTRUKTION & MATERIALITÄT

Bei der Konstruktion handelt es sich um eine Schottenbauweise aus Stahlbeton. Die Querwände sind tragend und die Treppenhauskerne fungieren als Aussteifung. Die Außenwände der Längsfassaden übernehmen keine tragende Funktion und wurden in Holzrahmenbauweise, in der Höhe eines Geschosses und in der Länge einer Wohnung entsprechend, errichtet. Hierfür wurden die Elemente inklusive der eingebauten Fenster vorgefertigt und vor Ort aufgeschraubt. Die Bauzeit ließ sich durch diese Anwendung auf ein Minimum beschränken. In den Details zeigen sich Einfachheit und Sparsamkeit. Die 1000 Holz-Metall-Fenster sind, von gleicher Form und Abmessung, geschosshoch eingesetzt. Die 2,5 Meter tiefen Balkone, die sich über die gesamte Südseite der Liegenschaften erstrecken sind thermisch getrennt und wurden an die Stahlbetondecken mittels Isokorb montiert. Die Sichtbetondecken weisen ein leichtes Gefälle auf, damit das Wasser unter dem Geländer abgeführt werden kann. Die Balkone sind mit einer Holzkonstruktion beplankt. Auf der Südseite wurde die Fassade auf einer 40 Millimeter dicken Schicht aus expandiertem Polystyrol verputzt. Auf der Nordseite hingegen ist die Dämmung 160 Millimeter und ermöglicht dadurch das Einfassen der Storenkästen.

Arbeit und Text von Luca Luna Apollonia Buchholz, Studierende der Universität Stuttgart. Text Quelle: <https://www.architectes.ch/fr/reportages/logements/les-cadolles-64329>, <https://issuu.com/lignum/docs/hbu117?mode=window&background-color=%23222222> Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Fassade Quelle: <http://www.frundgallina.ch/projets.html>, Abb.3 Tragwerksaxonomie M1-1000, Abb.4 Grundriss und Schnitt Quelle: nachgezeichnet von <https://issuu.com/lignum/docs/hbu117?mode=window&background-color=%23222222>, Abb.5 Konstruktionsaxonomie M1-85.

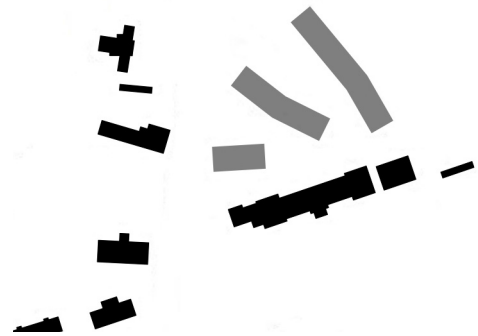


Abb.1



Abb.2

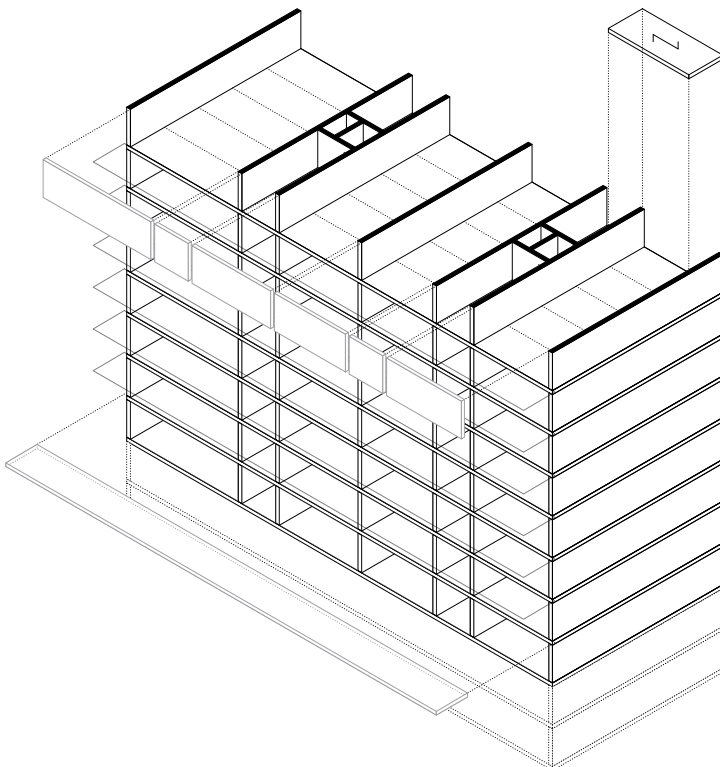


Abb.3

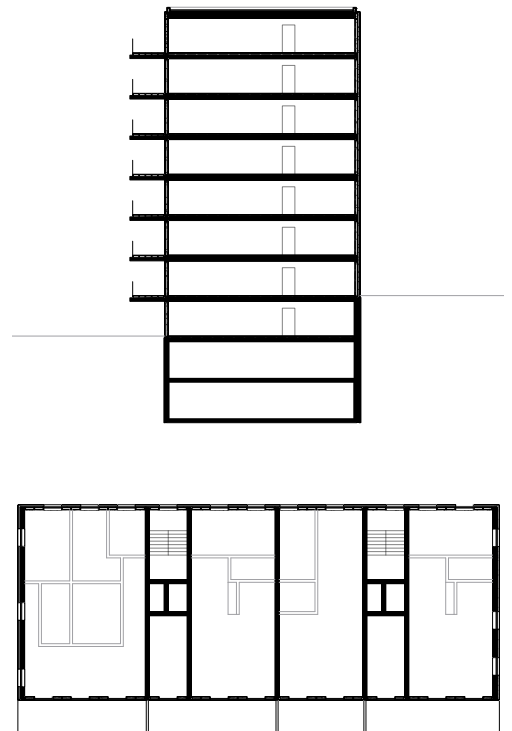


Abb.4



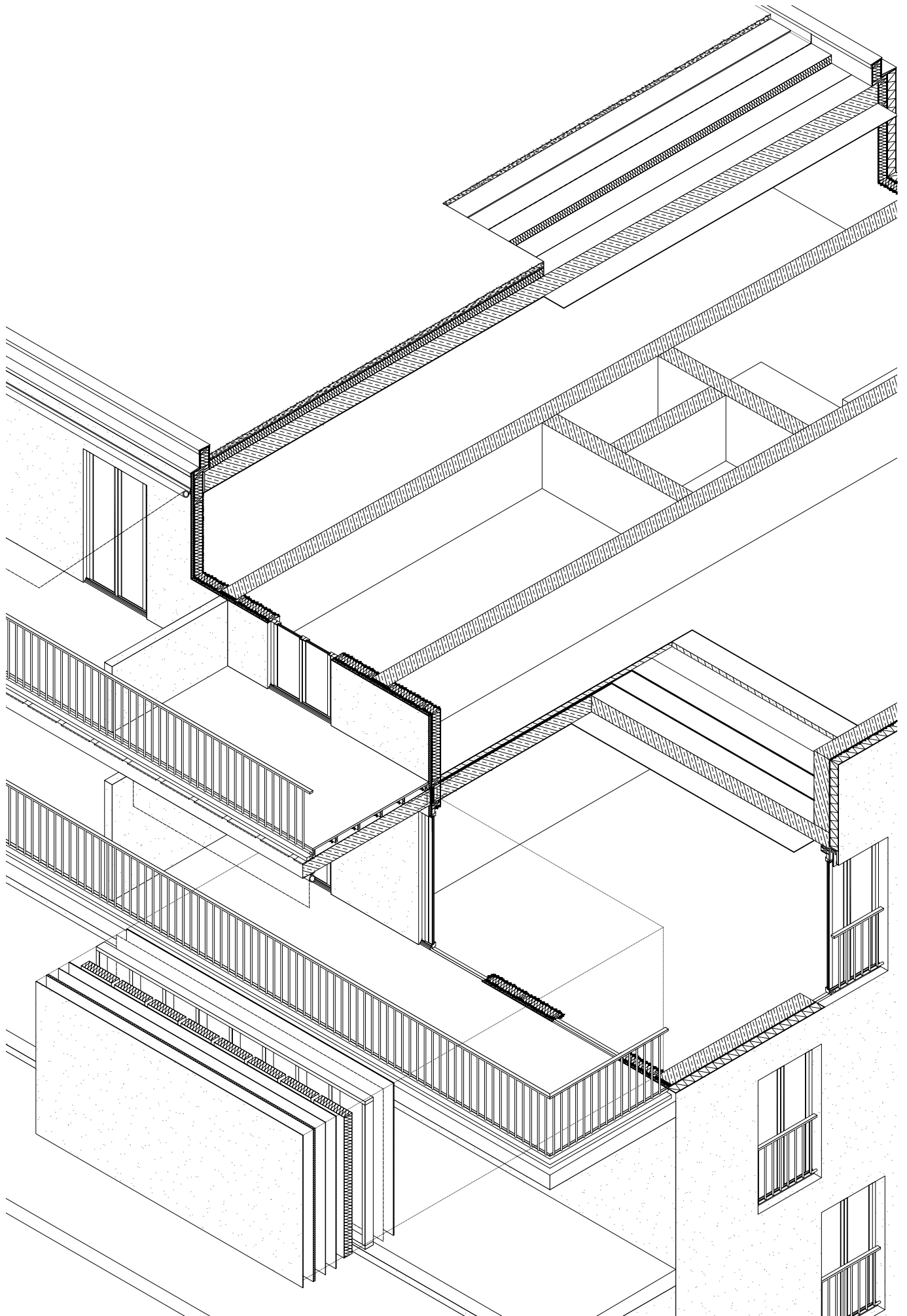


Abb.5

# WOHNSIEDLUNG SCHORENSTADT

43 Wohneinheiten in Holztafelbauweise  
 Architekturbüro: Buckhard+Partner AG, Basel  
 Bauherr: Implenia Development AG, Basel  
 Ort: In den Schorenmaten 200, Basel, Schweiz  
 Fertigstellung: 2015  
 Baukosten: 48 Mio. Franken

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Ein großzügiges Raumangebot, hochmoderne Holzbauweise, tageslichtdurchflutete Räume, große Dachterrassen und Loggien sowie Grünflächen mit Spielplätzen und privaten Gärten- das alles sind markante Merkmale des architektonischen Konzeptes der *Wohnsiedlung Schorenstadt* im Basler Quatier Hirzbrunnen. Das Bauvolumen des Holzbauquartiers wird durch seine städtebaulich differenzierte Anordnung definiert. Die Siedlung umfasst 43 Reihenhäuser in Holz-Tafelbauweise und zwei Mehrfamilienhäuser mit 22 Eigentumswohnungen in Holz-Hybridbauweise. Im Zentrum des rund 11 000 m<sup>2</sup> großen Grundstücks befinden sich drei Gebäudezeilen mit unterschiedlichen Reihenhaustypologien. Diese Reihenhäuser sind zweigeschossig mit Attikageschoss und Dachterrasse ausgebildet. Die Dachterrassen sind so versetzt in die Kuben eingeschnitten, dass sie einen zusätzlichen privaten Außenraum bilden.

## KONSTRUKTION & MATERIALITÄT

Die Gebäude sind größtenteils in Holzbauweise erstellt. Je nach Typologie kamen Holzbauvarianten zum Einsatz: Die Einfamilienhäuser wurden als reine Rahmenbauten ausgeführt. Aufbau der Holzrahmen Außenwand: OSB-Platte 15 mm, Ständer 360/60 mm Achsabstand 1,25 m. Dabei sind in die Außenwände Brettschichtholzstützen und tragende Unterzüge aus Furnierschichtholz integriert. Für die Decken und Dächer kamen Kastelemente zum Einsatz: Dreischichtplatte 27 mm, Rippen C 24 240/80 mm a= 62,5 mm, Dreischichtplatte 42 mm. Die Rippen funktionieren als Hauptträger und werden jeweils über eine Scheibe oben und unten beplankt. Somit entsteht ein plattenartiges Tragwerk. Bei der Konstruktionsart handelt es sich um ein Quasi Balloon Framing.

Arbeit und Text von Jule Mareike Büchle, Studierende der Universität Stuttgart. Text Quellen: <https://www.burckhardtpartner.com>, <https://issuu.com>. Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Fassade Quelle: <https://www.burckhardtpartner.com/de/projekte/detail/projekte/show/Projekte/neubau-wohneuberbauung-schorenstadt-basel/>, Abb.3 Tragwerksaxonomie M1-200, Abb.4 Grundriss und Schnitt M1-500 Quelle: <https://issuu.com/lignum/docs/hbu117>, Abb.5 Konstruktionsaxonomie M1-80.



Abb.1



Abb.2

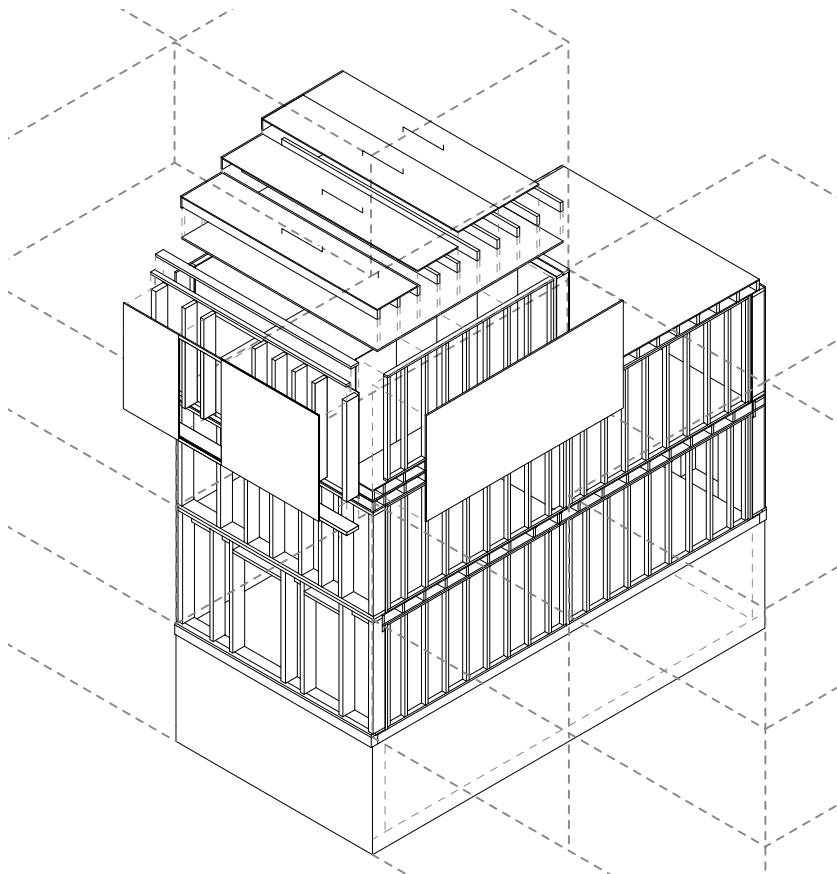


Abb.3

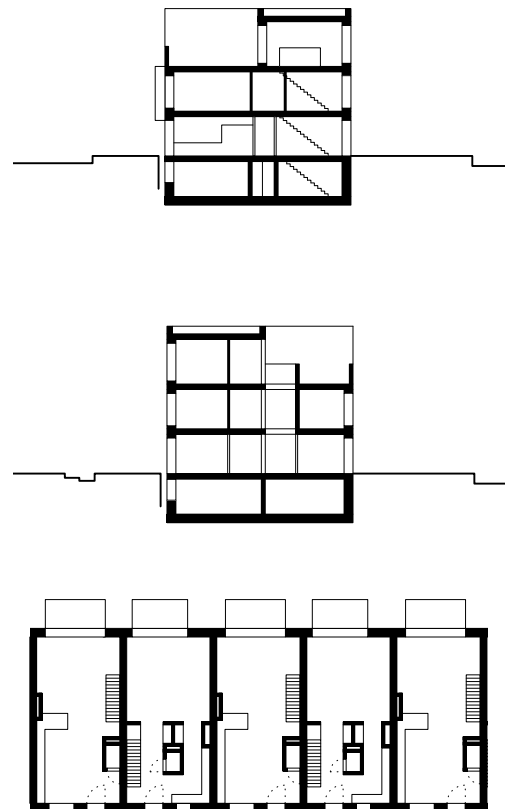


Abb.4

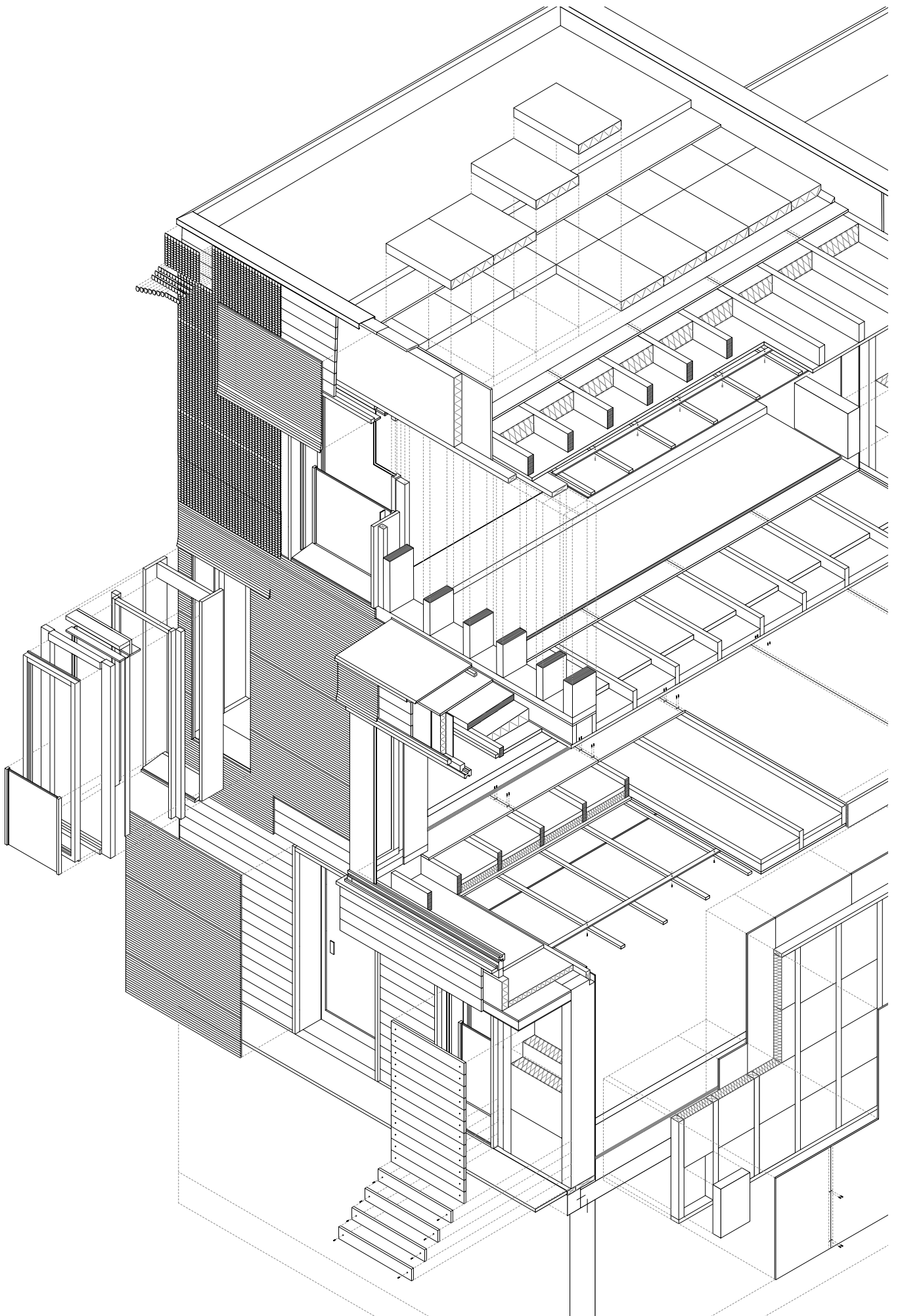


Abb.5

# SOZIALER WOHNUNGSBAU IN TOULOUSE

50 Wohneinheiten in Holzmodulbauweise  
 Architekturbüro: PPA architectures, Toulouse  
 Bauherr: Adoma, Toulouse  
 Ort: Place de Papyrus, Toulouse, Frankreich  
 Fertigstellung: 2015  
 Baukosten: 2,4 Mio. Euro

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Die Place de Papyrus nördlich von Toulouse wurde im Jahr 2015 durch ein Wohnhaus ergänzt. Die Erschließung des Hauses erfolgt durch ein zentrales Treppenhaus, das durch zweigende und geknickte Gänge die einzelnen Module erschließt. Die gesamte Bauzeit beträgt 9-10 Monate. Nach dem die Fundamente gesetzt wurden und der Stahlbetonanteil des Erdgeschosses und Treppenhauses als Rohbau fertiggestellt wurde, nahmen die Anlieferung und Montierung der 50 Wohnmodule 10 Tage in Anspruch. Nach ca. zwei Monaten wurde die Außenhülle fertiggestellt.

## KONSTRUKTION UND MATERIALITÄT

Die Vorfertigung der Holzmodule im Werk erfolgte mit vormontierten Gipskartonplatten und eingebauten standardisierten Nasszellen und Küchenzeilen. Die tragende Struktur der Module besteht aus Brettsperrholzplatten in verschiedenen Stärken. Der zwei-geteilte Fassadenbereich der einzelnen Module wird durch einen Lärchenrahmen nach außen sichtbar und prägt so das Erscheinungsbild des Gebäudes. Die Verglasung kann durch Schiebeläden aus Aluminiumblech bei Bedarf verdeckt werden. Die restlichen geschlossenen Fassadenanteile werden mit einem Wellblech aus Aluminium verkleidet. Zu der Montage der einzelnen Wohnmodule dienen verschraubte Flachstahlprofile mit angeschweißten Verbindungsstiften. Diese werden punktuell an vier Stellen unterhalb der Modultrennwände an die Bodenplatten angebracht. Die obersten Deckenplatten werden bereits teilweise im Gefälle geplant, sodass eine aufwändige Gefälledämmung vermieden werden kann. Die Erschließungsgänge werden auf die auskragenden Bodenplatten der Wohnmodule aufgelagert und verschraubt. Die Oberflächen der Wohnmodule lassen den Holzbau größtenteils verschwinden.

Arbeit und Text von Jonas Pipat-Tang Cziki, Studierender der Universität Stuttgart. Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Fassade Quelle: [www.ppa-a.fr/projet/35/residence-sociale-toulouse](http://www.ppa-a.fr/projet/35/residence-sociale-toulouse), Abb.3 Tragwerksaxonomie, Abb.4 Grundriss EG und Schnitt M1-500 Quelle: Detail 2017 7/8, Abb.5 Konstruktionsaxonomie M1-85.

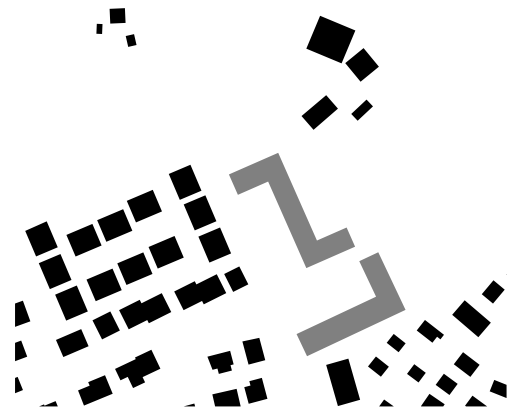


Abb.1



Abb.2

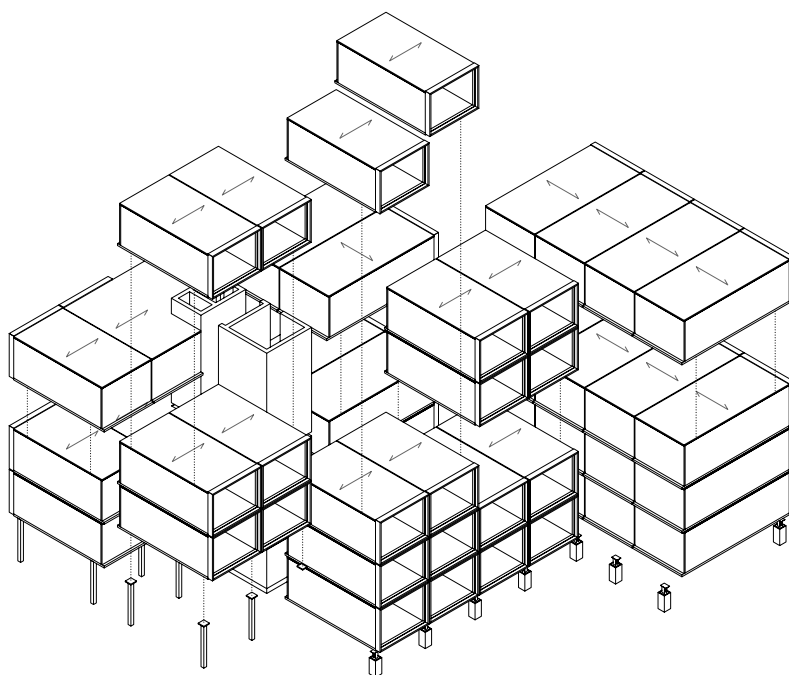


Abb.3

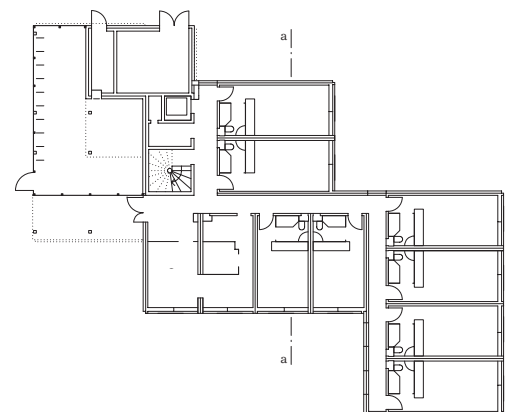


Abb.4



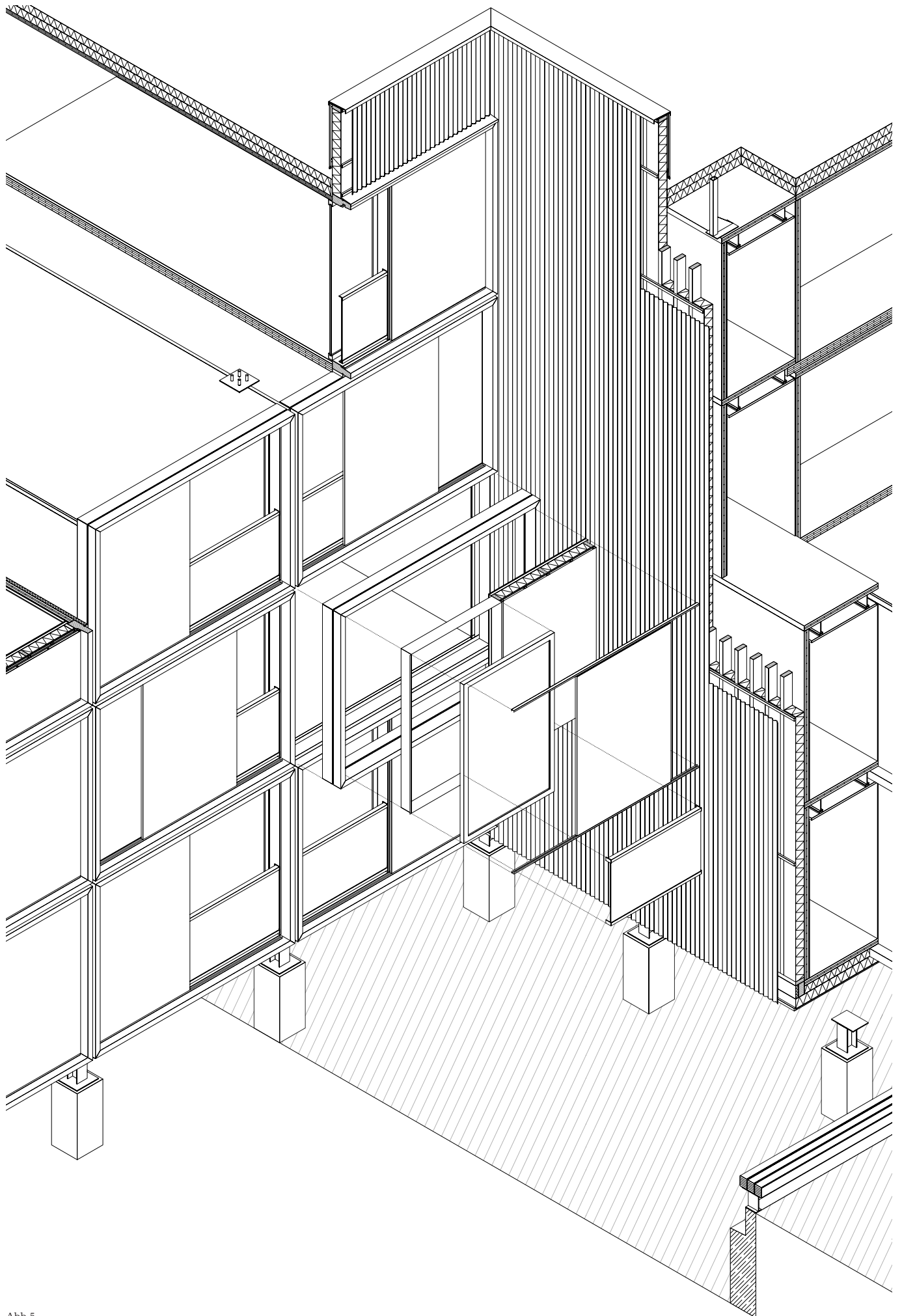


Abb.5

## 2ND HOME HOTEL

Hotel mit 46 Zimmern in Holzmodulbauweise

Architekturbüro: Johannes Kaufmann Architektur, Dornbirn, Österreich

Bauherr: Luntenbuck Hotel Besitz KG

Ort: Luntenbuck 9, Nördlingen, Deutschland

Fertigstellung: 2018

Baukosten: keine Angaben

### ERLÄUTERUNGSTEXT

Das *2nd Home Hotel* ist ein Bauwerk der Gebäudeklasse 4. Es ist 2166 qm groß und erstreckt sich über vier Geschosse. Im Erdgeschoss befinden sich Rezeption, Personalraum, WCs, Küche, Restaurant und Seminarräume. In den drei Obergeschossen befinden sich die 46 Module der Hotelzimmer. Es gibt vier unterschiedliche Modulgrößen, die jeweils übereinander gestapelt werden. Im 3. Obergeschoss befindet sich eine Suite aus zwei zusammengesetzten Modulen.

### KONSTRUKTION & MATERIALITÄT

Bei der Konstruktion handelt sich um Holzmodul- und Massivbauweis. Das Untergeschoss und das Erdgeschoss sind zunächst als Massivbau realisiert. Das Treppenhaus und der Aufzugskern bestehen, sowie die Decken dieser beiden Geschosse bestehen ebenfalls aus Stahlbeton. Diese bilden einen stabilen Sockel, der für die Standfestigkeit des gesamten Bauwerks sorgt und eine solide Basis für die Geschosse darüber schafft. Die drei Obergeschosse bestehen hauptsächlich aus Fichtenholz-Modulen, die vorgefertigt wurden. Alle Raummodule wurden ebenfalls im Werk vorgefertigt und nach Fertigstellung des Rohbaus als Box, inklusive Möblierung und Ausstattung, montiert. Durch den Vorfertigungsprozess konnte eine hohe Ausführungsqualität garantiert und die Bauzeit um ca. 50 % verkürzt werden. Die Modulbauweise ist dabei bis ins Detail geplant. Die Fassade besteht aus einem vertikalen Lattenrost aus Fichtenholz. Die feine horizontale Gliederung aus schwarz beschichteten Abtropfblechen macht die einzelnen Geschosse ablesbar. Sowohl an der Fassade als auch im Gebäudeinneren ist das Material Holz sehr präsent. Das Holz soll mit allen Sinnen erfahren werden. Man fühlt es, riecht und spürt es. Darüber hinaus trägt die Verwendung von Holz als Baumaterial zu einem natürlichen Gefühl und einem gesunden Raumklima für die BewohnerInnen bei.

Arbeit und Text von Liliane Da Cunha Carvalho, Studierende der Universität Stuttgart. Text Quelle: [https://www.dbz.de/artikel/dbz\\_2nd\\_home\\_Hotel\\_Noerdlingen\\_3465401.html](https://www.dbz.de/artikel/dbz_2nd_home_Hotel_Noerdlingen_3465401.html), Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Fassade Quelle: <http://www.jkarch.at>, Abb.3 Tragwerksaxonometrie, Abb.4 Grundrisse Quelle: <http://www.jkarch.at>, Abb.5 Konstruktionsaxonometrie M1-85.

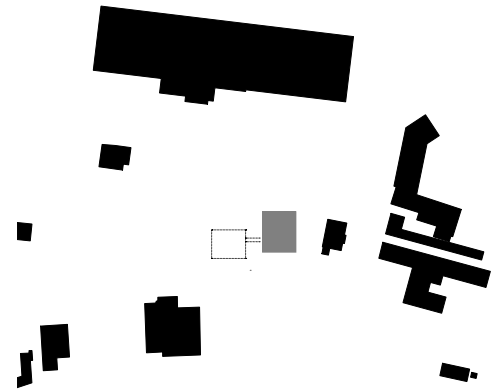


Abb.1



Abb.2

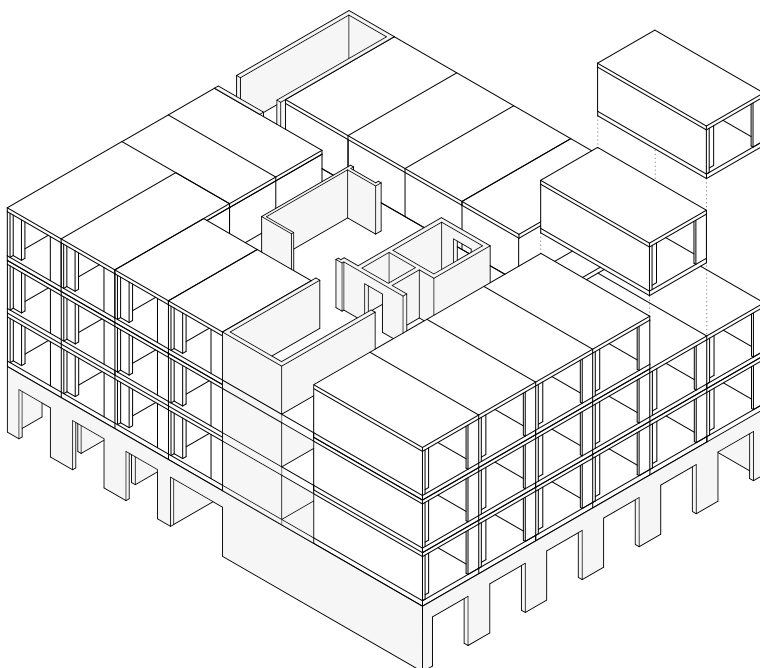


Abb.3

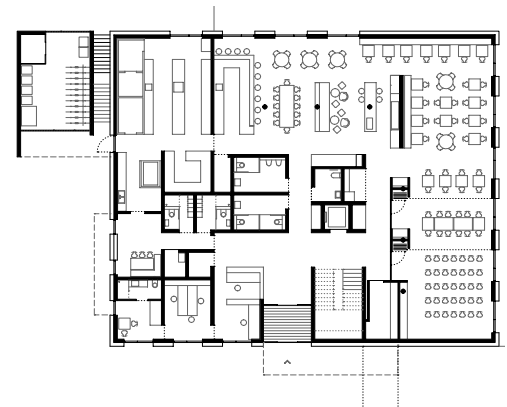


Abb.4

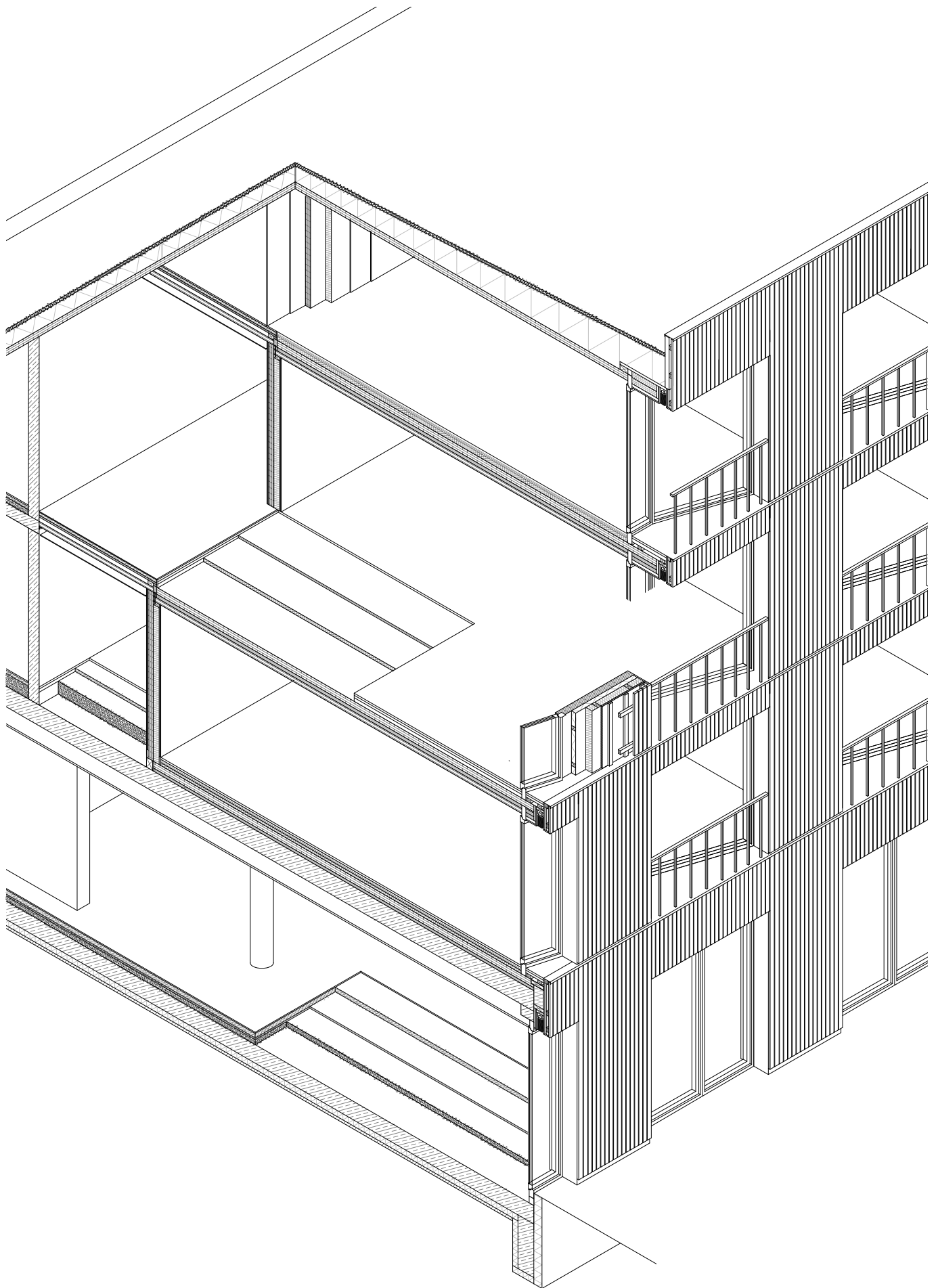


Abb.5

# SCHULHAUS BALLWIL

Erweiterung des Schulhauses in Holzskelettbauweise mit EG in Stahlbeton  
 Architekturbüro: Fiechter & Salzmann Architekten, Zürich  
 Bauherr: Gemeinde Ballwil  
 Ort: Ambar 11, Ballwil, Luzern, Schweiz  
 Fertigstellung: 2012  
 Baukosten: 8,5 Mio. Franken

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Das Architekturbüro Fiechter & Salzmann Architekten stand vor der Aufgabe das Schulareal für die Gemeinde Ballwil um ein Gebäude zu erweitern. Die Erweiterung sollte mit dem Schulhaus Ost und Schulhaus West in zwei neuen Gebäuden Platz für eine Aula, drei Kindergärten und fünf Klassenzimmer bieten. 2008 gewann das Züricher Architekturbüro den Wettbewerb für die Erweiterung der Schulanlage. Aus einer Kostenschätzung des Wettbewerbes von 12 Mio. Franken wurden nach einer Gemeindeversammlung schliesslich 8,5 Mio. Franken.

## KONSTRUKTION & MATERIALITÄT

Das Erscheinungsbild prägen die rot lasierten Kassetten der Aussenfassade, die ursprünglich als naturbelassene Holzfassade geplant waren. Dies wurde durch die Gemeinde abgelehnt, da man eine Assoziation mit den umliegenden Scheunen vermeiden wollte. Das Gebäudevolumen des Gebäudes West spiegelt sich an einem Knick in der Mitte. Dieser Gebäudekörper beruht auf einer Mischbauweise: Decken, Stützen und die aussteifende Kernzone aus Recyclingbeton, bilden das Tragwerk des Baus, während die Aussenwände in einer reinen Holzbauweise erstellt wurden. In ihrer filigranen Gliederung erinnern die beiden Häuser an fein gefertigte Holzmöbel. Konstruktiv beruht das Gebäude Ost auf einer zweischaligen Sichtbetonkonstruktion (wiederum aus Recyclingbeton) im Sockelgeschoss und einer reinen Holzbaukonstruktion im Erdgeschoss / Obergeschoss. Das Tragwerk bilden hier senkrechte Ständer aus Vollholz mit denen die Träger verbunden sind. Jede Kassettenreihe ist aus Gründen der Entwässerung nach unten um jeweils zwei Zentimeter zurückversetzt. Die beiden Schulhäuser sind mit einem circa 80 Zentimeter auskragenden Flachdach gedeckt. Der Vorsprung ist ebenfalls in einer roten Holzkonstruktion ausgeführt. Auch die diagonal gesetzten Stäbe des Holzgitterrostes kommen zur Geltung.

Arbeit und Text von René Dapperger, Studierender der Universität Stuttgart. Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Fassade Quelle: Abb.3 Grundriss und Schnitt M1-200/M1-500 Quelle: <https://www.architekturbibliothek.ch/bauwerk/erweiterung-schulanlage/>, zuletzt geöffnet: 10.06.2020, Abb.4 Tragwerksaxonomie, Abb.5 Konstruktionsaxonomie M1-85.

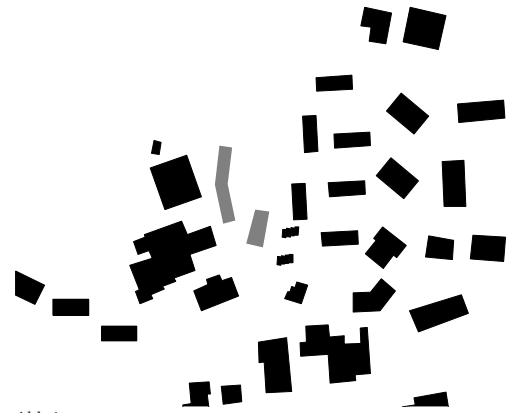


Abb.1



Abb.2

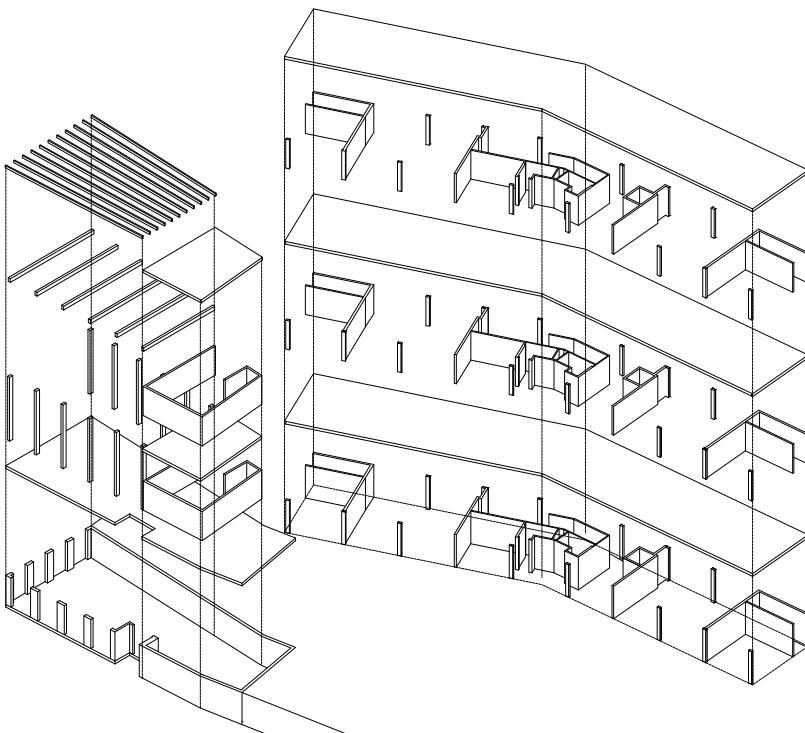


Abb.3

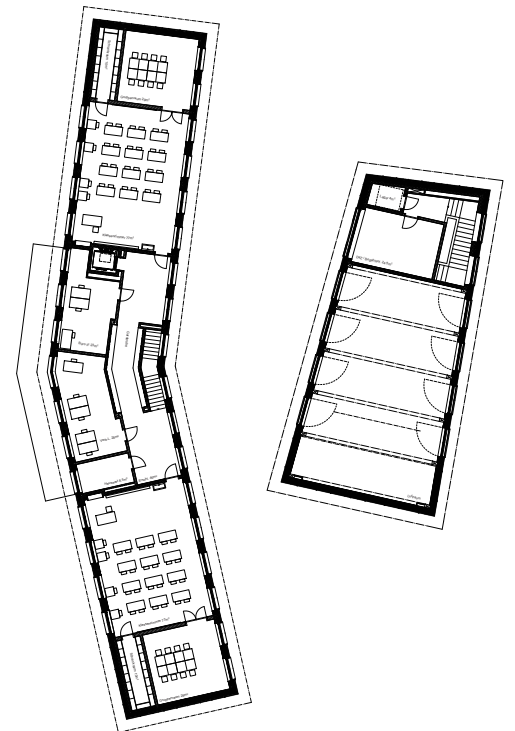


Abb.4



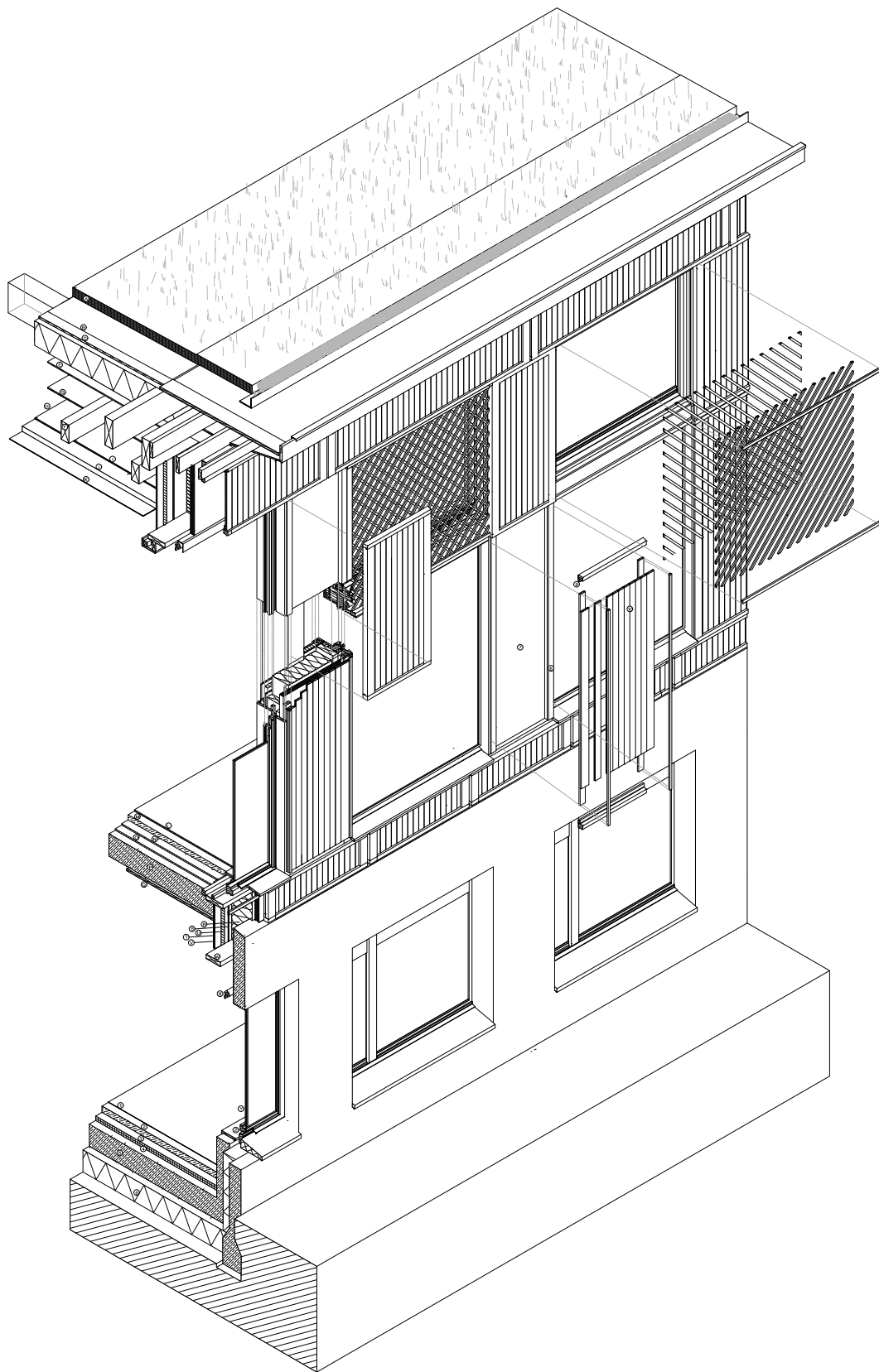


Abb.5

# HAGMANN-AREAL

50 Wohneinheiten in Hybridbauweise

Architekturbüro: Weberbrunner + Soppelsa, Zürich

Bauherr: Fritz Hagmann, Winterthur

Ort: Arbergstrasse 7, Winterthur, Schweiz

Fertigstellung: 2018

Baukosten: 20,9 Mio Euro

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Bis in die 1970er Jahre bestand auf dem Grundstück ein Familienbetrieb: Eine Schreinerei und Zimmerei der Familie von Fritz Hagmann. Dieser vererbte das Grundstück seinen drei Kindern, die dann das neue Nutzungskonzept aufstellten. 2012 gab es einen Wettbewerb, den die zwei Architekturbüros Weberbrunner und Soppelsa Architekten gewannen. Das Gebäude beinhaltet 50 Mietwohnungen von 1,5 bis 5,5 Zimmern. Das Gebäude setzt sich aus drei Flügeln um einen gemeinsamen Innenhof zusammen. Im EG befinden sich zusätzlich zu Wohnungen Gemeinschaftsräume, wie u.a. ein Waschraum, sowie eine Arztpraxis.

## KONSTRUKTION & MATERIALITÄT

Bei der Konstruktion handelt es sich um eine Hybridbauweise. Die Decken sind aus Stahlbeton und alle Stützen aus Brettschichtholz. Nach der Fertigstellung des Tragwerks wurden die Außenwände als vorgefertigte Holztafelbauelemente zwischen den Betondecken befestigt. Parallel dazu erfolgte die Aufstellung der zum Hof orientierten hölzernen Balkone bzw. der Veranden. Gleichzeitig wurden die Außenräume aufgestellt. Die Treppen bzw. das Treppenhaus und die Wohnungstrennwände sind aus 25 Zentimeter dicken, tragenden Betonwänden. Die Wandstärke liegt im Schall- und Brandschutz begründet. Die Wände sind im Innenraum in Sichtbetonoptik ausgeführt. Die Trennwände innerhalb der Wohnungen bestehen aus Brettschichtholzelementen. Diese und die als Holzrahmenbau ausgeführten Außenwände sind innen mit Gipskartonplatten beplankt. Die Fassade nach außen, sowie die Fassade zum Innenhof mit der Veranda sind hingegen mit Holz bekleidet. Die außenseitige Fassade ist mit einer vertikalen Schalung aus Weißtanne bekleidet und in einer dunklen Farbe gestrichen. Die Fassade in den Veranden ist mit natürlich belassenen 3-Schichtplatten gestaltet.

Arbeit und Text von Marlene Diehm, Studierende der Universität Stuttgart. Text Quellen: [www.forum-holzbau.com](http://www.forum-holzbau.com), [www.hagmann-areal.ch](http://www.hagmann-areal.ch), [www.winterthur-glossar.ch](http://www.winterthur-glossar.ch), [www.projekte.baudokumentation.ch](http://www.projekte.baudokumentation.ch), Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Fassade Quelle: [www.baunetz.de](http://www.baunetz.de), Abb.3 Grundriss und Schnitt Quelle: [www.weberbrunner.eu](http://www.weberbrunner.eu), Abb.4 Tragwerksaxonometrie, Abb.5 Konstruktionsaxonometrie M1-85. Aufbau auf Annahme getroffen.

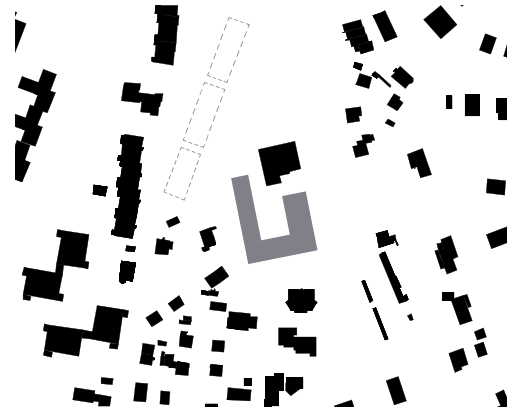


Abb.1



Abb.2

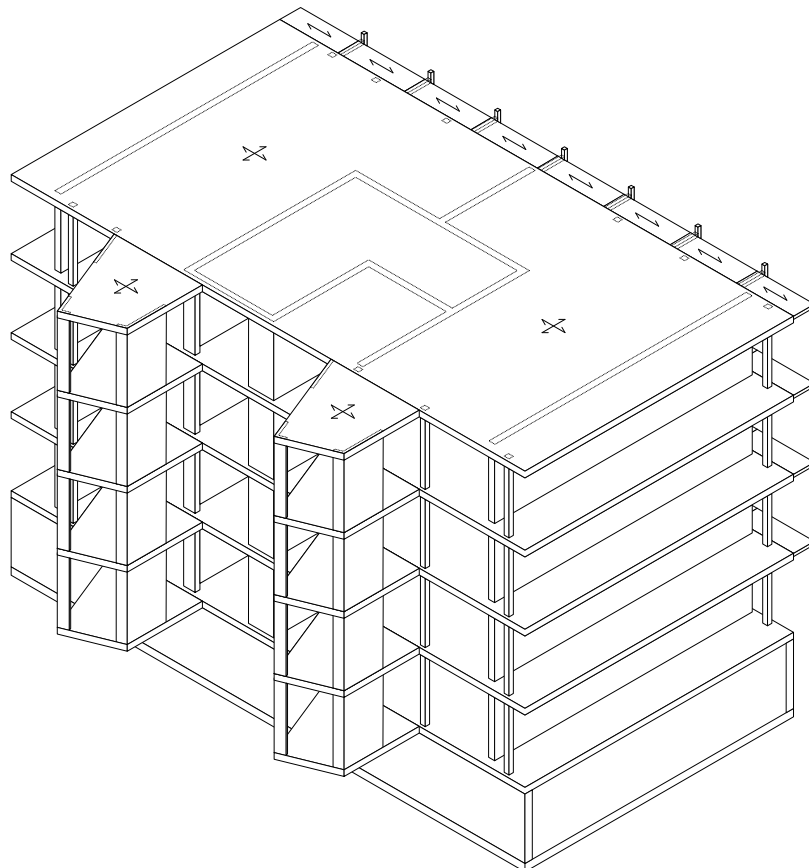


Abb.3

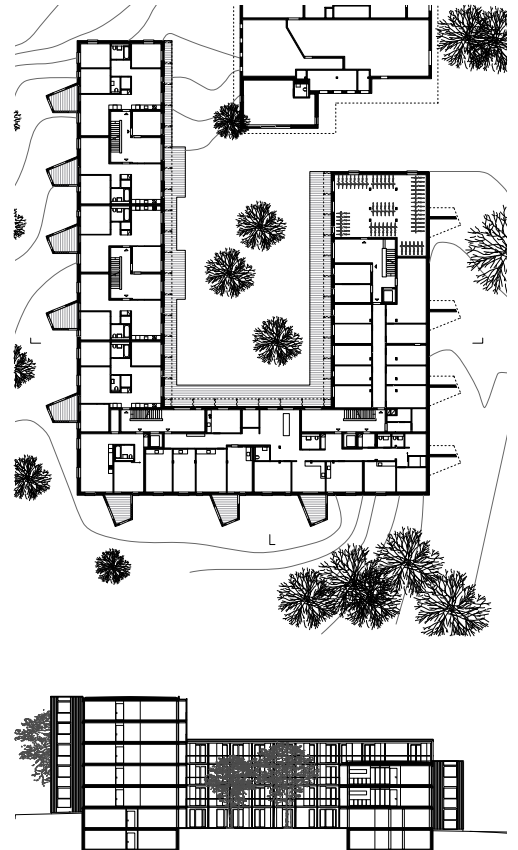


Abb.4

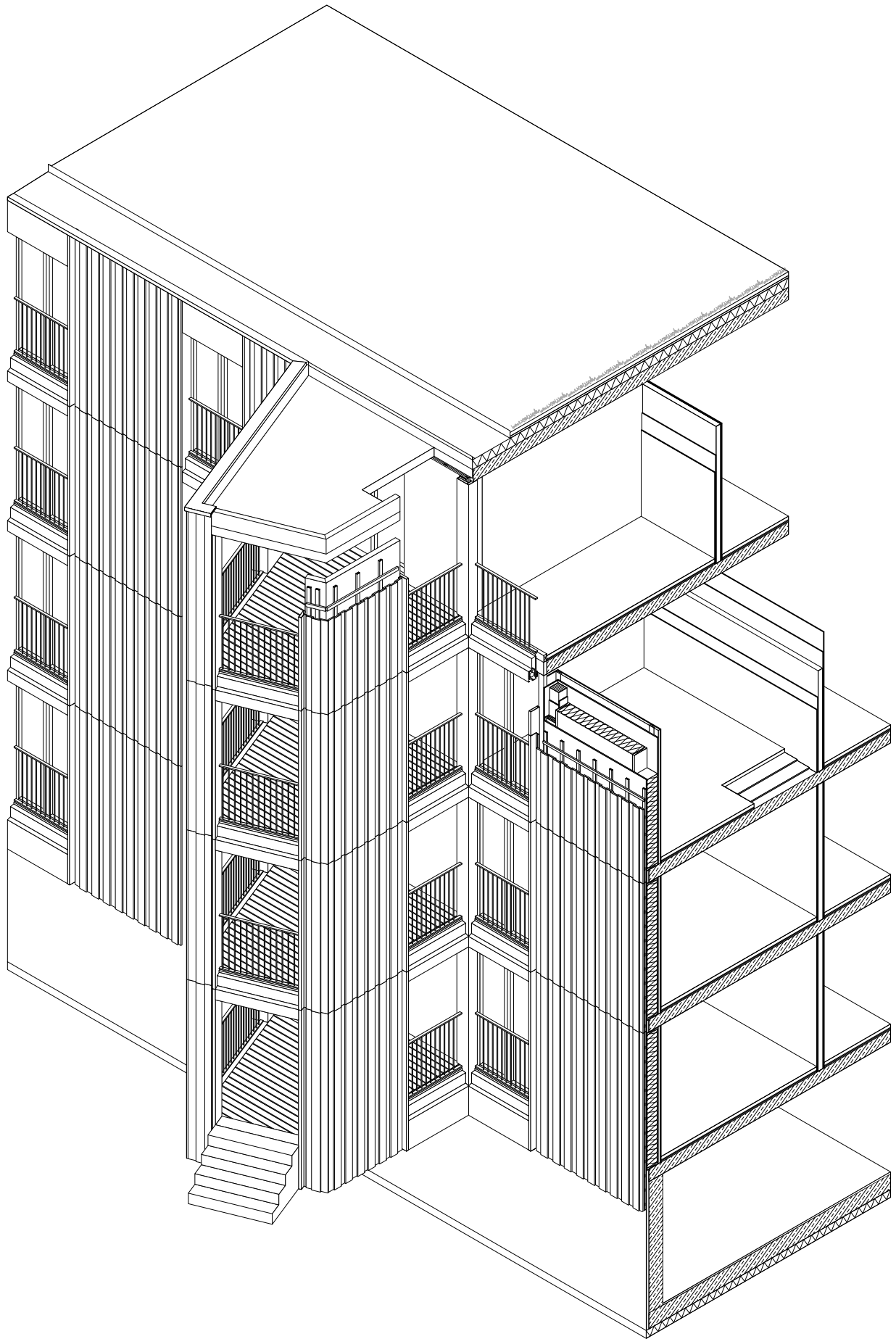


Abb.5

# WOHNEN AM SCHAFFHAUSERRHEINWEG

86 Wohneinheiten in Stahlbetonauweise mit Holzfassade

Architekturbüro: jessenvollenweider architektur

Bauherr: Sarasin Anlagenstiftung

Ort: Basel

Fertigstellung: 2014

Baukosten: 43,6 Mio. Franken

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Jessenvollenweider gewann 2009 den Wettbewerb des Kantons Basel-Stadt. Es entstanden 86 Miet- und Eigentumswohnungen in einem Ensemble aus vier dreieckigen Solitären mit bis zu acht Geschossen, die einen fließenden Übergang vom Quartier zum Rheinufer schaffen. Im Erdgeschoss der zum Quartier orientierten Baukörper befinden sich öffentliche Nutzungen. Der Wohnraum öffnet sich in den abgerundeten Ecken zu den vorgelagerten Balkonen und Loggien. Die Individualzimmer sind orthogonal zu den seitlichen geraden Fassaden ausgerichtet.

## KONSTRUKTION & MATERIALITÄT

Die Tragstruktur der Gebäude besteht aus Wohnungstrennwänden, Geschossdecken und Treppenhaukernen aus Stahlbeton sowie Stahlstützen in der Fassaden-ebene. Die Gebäudehülle bildet eine Holzständerkonstruktion mit hinterlüfteter Nut und Kamm Holzschalung und bodentiefen, stehenden Fenstern. Das vorgelagerte Holzregal der Balkone aus einer Konstruktion aus Rippenbalken und sich nach oben in der Tiefe verjüngenden Holzstützen bestimmt das Erscheinungsbild der Baukörper und bildet eine Pufferzone vom Öffentlichen zum Privaten. Der Boden der Balkone ist mit hellen Holzlatten beplankt, die Untersicht der auskragenden Decken ist weiß lasiert. Abgesehen davon sind alle sichtbaren Holzoberflächen schwarzbraun lasiert, um eine gleichmäßige Alterung im gesamten Ensemble zu gewährleisten. In den Wohneinheiten sind die Wände und Decken weiß verputzt, ein dunkelbraunes Fischgrätparkett bildet den Bodenbelag.

Die elegante, leicht wirkende Fassadenstruktur räumt mit jeglichen ästhetischen Vorurteilen gegenüber dem Bauen mit Holz auf und zeigt, wie urbaner, mehrgeschossiger Holzbau aussehen könnte - doch leider wird das Projekt als reiner Stahlbetonbau mit vorgestellter Holzfassade diesem Anspruch nicht gerecht.

Arbeit und Text von Valerie Franck, Studierende der Universität Stuttgart. Text Quellen: <https://projekte.baudokumentation.ch/wohnen-am-schaffhauserrheinweg-basel>, [https://www.jessenvollenweider.ch/fileadmin/redaktion/images/info/Presse/PUB\\_15-10-01\\_WAS\\_wbw\\_Blickregie/PUB\\_15-10-01\\_WAS\\_wbw\\_Blickregie-vom-Wohnregal.pdf](https://www.jessenvollenweider.ch/fileadmin/redaktion/images/info/Presse/PUB_15-10-01_WAS_wbw_Blickregie/PUB_15-10-01_WAS_wbw_Blickregie-vom-Wohnregal.pdf), [http://media.bvd.bs.ch/Jb\\_KiSpi.pdf](http://media.bvd.bs.ch/Jb_KiSpi.pdf). Abb.1 Schwarzplan M1-5000 Quelle: <https://projekte.baudokumentation.ch/wohnen-am-schaffhauserrheinweg-basel>, Abb.2 Foto Fassade Quelle: ebd., Abb.3 Tragwerksaxonomie M1-500, Abb.4 Grundriss M1-1000 Quelle: ebd., Abb.5 Konstruktionsaxonomie M1-85.



Abb.1



Abb.2

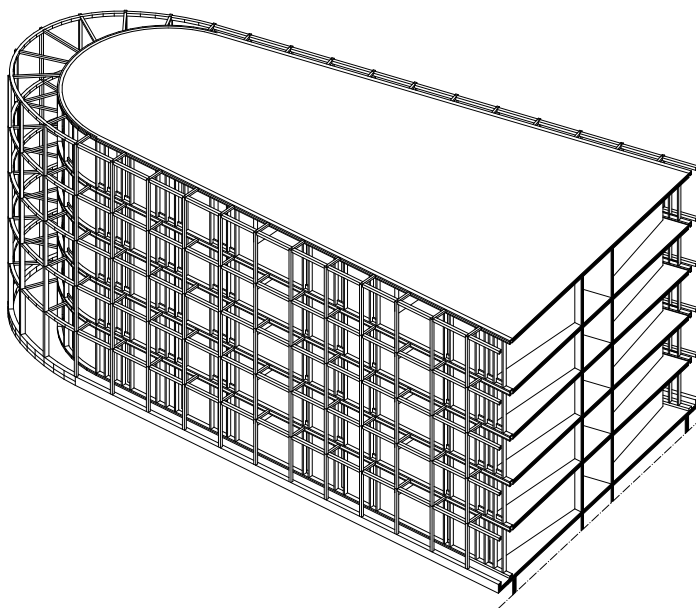


Abb.3

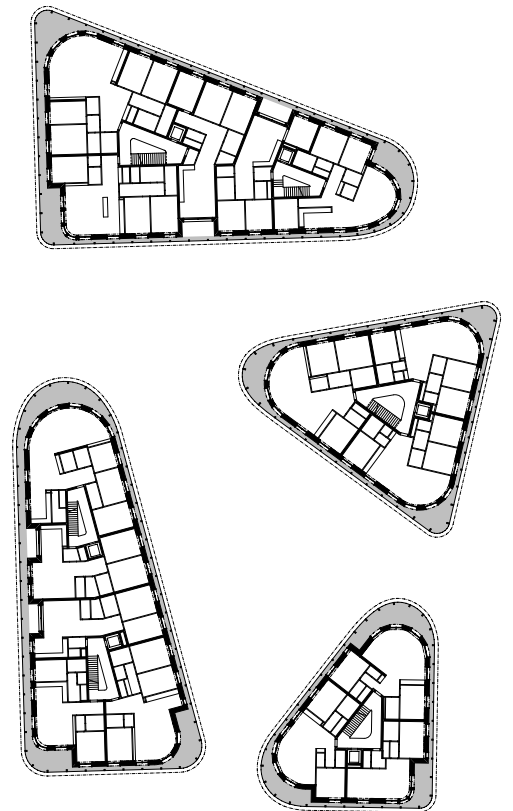


Abb.4



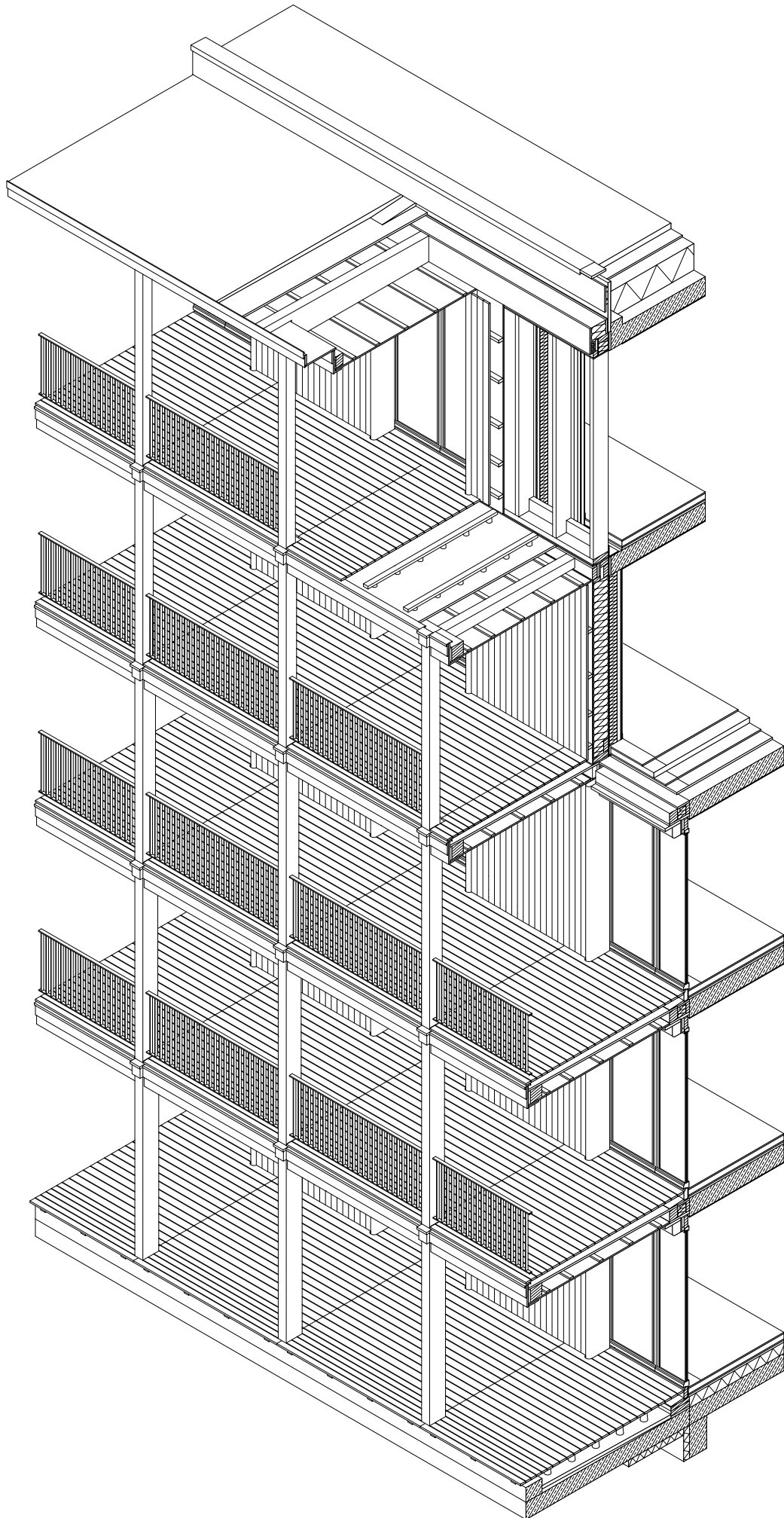


Abb.5

# ASYLUNTERKUNFT, RIGOT

230 Wohneinheiten in Holzmodulbauweise

Architekturbüro: Acau Architecture

Bauherr: Centre d'hébergement Collectif de Rigot

Ort: Avenue de France 36, 1202 Genève, Schweiz

Fertigstellung: 2018/19

Baukosten: keine Angaben

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Als die Schweiz 2015 auf den verstärkten Zustrom Asylsuchender reagieren musste, setzte der Genfer Kantonsrat dringende Maßnahmen für den Bau mehrerer Asylunterkünfte um. Das Projekt wurde im Rahmen dieser dringenden Maßnahmen realisiert. Die Nutzung der Gebäude an diesem Standort ist auf ungefähr zehn Jahre begrenzt. Nach Ablauf dieser Frist sollen die Module demontiert und andernorts wiederaufgebaut werden.

## KONSTRUKTION & MATERIALITÄT

Der Bau der Gebäude erfolgte im Rahmen eines Programms zur Nutzung der lokalen Holzressourcen. So bestehen das Fundament aus Lärchen-Pfählen aus Genfer Wäldern und das Streifenfundament aus Jurafichte. Jedes Modul ist mit Brettschichtholz-Elementen aus Schweizer Wäldern vorgefertigt. Die Fassadenverkleidung und das Mobiliar für den Außenraum wurden mit Eichenholz aus Genfer Wäldern realisiert. Das erforderliche Holzvolumen beschaffte man in enger Zusammenarbeit mit der lokalen Holzverarbeitenden Industrie: Förster, Sägereibetriebe, Brettschichtholz-Hersteller, Zimmereibetriebe - alle Akteure der Holzbranche haben gemeinsam an diesem Prozess zur Nutzung der lokalen Holzressourcen mitgearbeitet. Mit Ausnahme der Lärchen-Rahmen, welche die Fassade verstärken, trägt das verwendete Holz das Label «Schweizer Holz» (vormals Herkunftszeichen). Die Gebäudestatik ohne Betonkern wird durch die Abdeckung der Module durch Brettschichtholz-Panels gewährleistet, welche die vertikale Last tragen. Die starren Fassaden-Rahmen in massiver Lärche wiederum garantieren die horizontale Stabilität. Die Module werden mittels verschraubter Bolzen zusammengefügt. Diese Montageart wird beim kommenden Rückbau die Elemente des Innenausbaus und die Aussenhülle schonen. Die Aufteilung in drei Bauphasen (Fundament/Vorfertigung der Module, Lieferung/Montage sowie Abschlussarbeiten) erlaubte die Realisierung des Projekts innerhalb kürzester Zeit.

Arbeit und Text von Nickolas Kessmeyer, Studierender der Universität Stuttgart. Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Fassade Quelle: Acau Architecture, Abb.3 Tragwerksaxonomie, Abb.4 Schnitt M1-200 Quelle: Acau Architecture, Erdgeschoss Grundriss M1-250 Quelle: Acau Architecture, Abb. 6 Konstruktionsaxonomie M1-85, Text Quelle: 132/2019 - Constructions modulaires - bulletin.

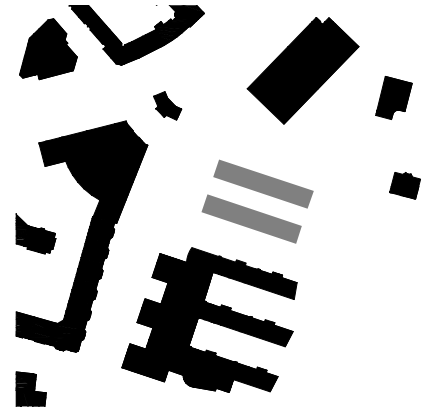


Abb.1



Abb.2

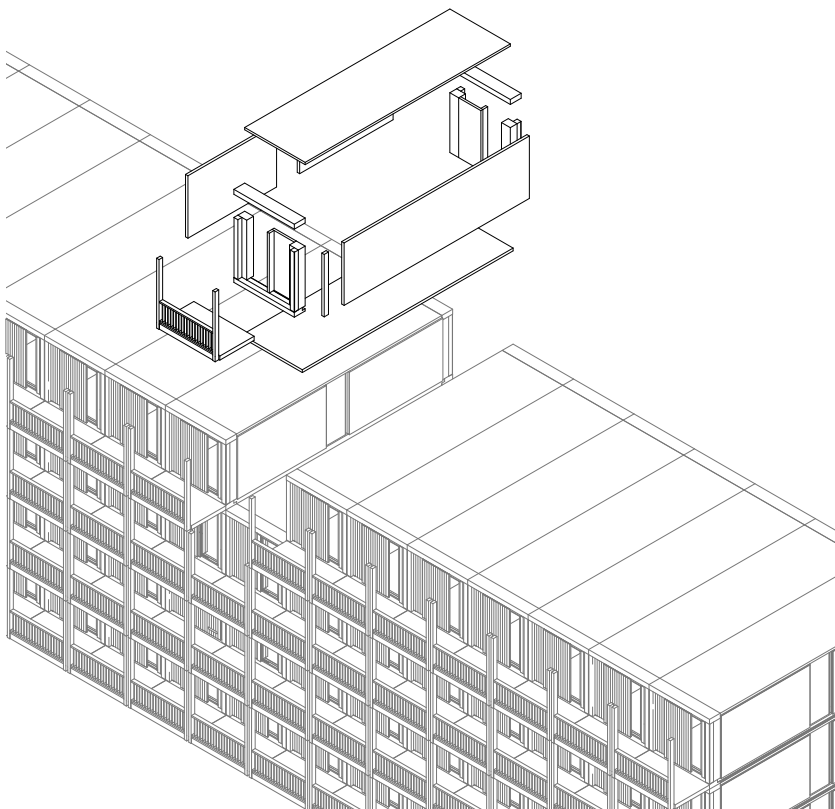


Abb.3

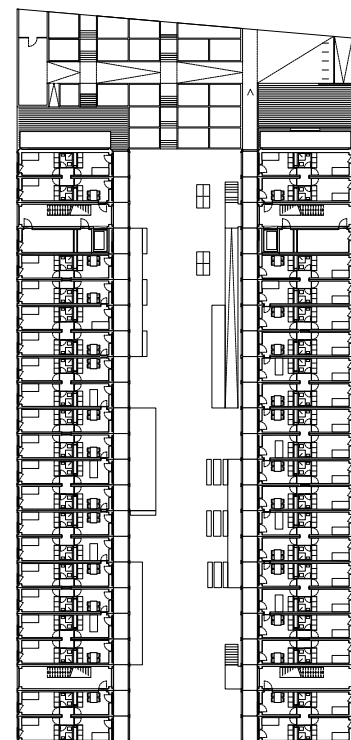


Abb.4

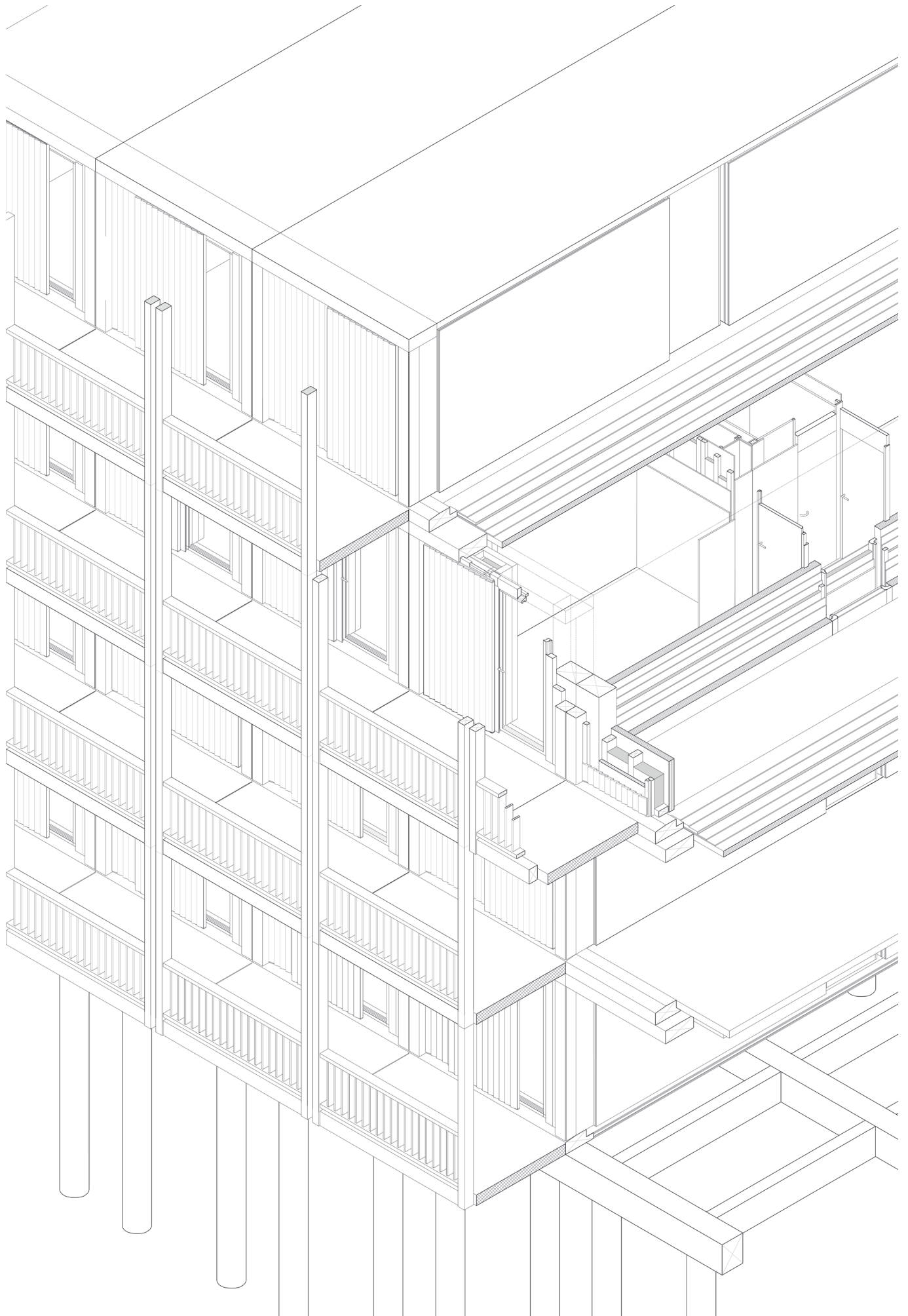


Abb.5



# HUNZIKER AREAL, HAUS J

24 Wohneinheiten in Hybridbauweise

Architekturbüro: POOL Architekten, Zürich

Bauherr: Baugenossenschaft „Mehr als Wohnen“/ Stadt Zürich

Ort: Genossenschaftsstrasse 11, Zürich, Leutschenbach

Fertigstellung: 2014

Baukosten: 1,67 Mio. Franken

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Das *Haus J* wurde im *Hunziker Areal* in Zürich, als hybrider Holzbau errichtet. Die sehr unattraktive Lage neben einem Recyclinghof begünstigte den Zusammenschluss mehrerer Baugemeinschaften zu *Mehr als Wohnen*, unter der Leitung von Andreas Hofer.

## KONSTRUKTION UND MATERIALITÄT

Bei dem Gebäude J handelt es sich um eine hybride Bauform. Sockel und Erschließungskerne sind aus Beton gegossen. Die darüber liegenden vier Wohngeschosse sind in massivem, elementierten Holzbau errichtet. Alle tragenden Elemente wie Geschossdecken, Außen- und Wohnungstrennwände, Stützen und Unterzüge sind aus Fichtenholz gefertigt und vorgefertigt. Es gibt flächige Tragwerke, wie die Außen- und Wohnungstrennwände und die Geschossdecken. Zudem wird dieses Tragwerk mit linienförmigen Tragelementen, durch Stützen und Unterzüge kombiniert. Im Innenraum ist der Holzbau an Wänden und Decken sichtbar. In der Massivholzdecke und an der Wand werden ausschließlich Holzdübel verwendet, damit diese zu 100% recyclebar sind. Die Dübelholzelemente werden mit einer OSB-Platte verschraubt und ausgesteift. Sie wurden stark überdimensioniert und gewährleisten so die geforderte Erdbebensicherheit. Zudem werden Holzbauteile vor Verunreinigungen durch nasse Materialien, wie dem Aufbeton geschützt. Zusätzlich wird eine Folie verlegt. Der Aufbeton wird statisch aktiviert und wirkt auch schallschutztechnisch. Der Zwischenraum zwischen zwei Stützen wird mit Gipskartonwänden ausgefacht. Dort werden die Installationsleitungen hochgezogen und zu Schächten geführt. Eine Fußbodenheizung stellt die einzige Wärmequelle dar. Es gibt hierfür pro Wohnung einen Heizverteiler. Ein integrierter Außenluftdurchlass in den Fensterelementen stellt die Belüftung sicher. Die Fassadengestaltung ist sehr schlicht ausgeführt: Es gibt durchgängige, vertikale Fensterbänder mit bodentiefen Fenstern und eine hinterlüftete, vorgehängte Fassade aus Faserzementschindeln.

Arbeit und Text von Amelie Hofer, Studierende der Universität Stuttgart. Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Fassade Quelle: <https://www.poolarch.ch/projekte/2009/0243-maw-haus-j/>, Abb.3 Tragwerksaxonomie, Abb.4 Grundriss und Schnitt Quelle: <https://www.poolarch.ch/projekte/2009/0243-maw-haus-j/>, Abb.5 Konstruktionsaxonomie M1-85.



Abb.1



Abb.2

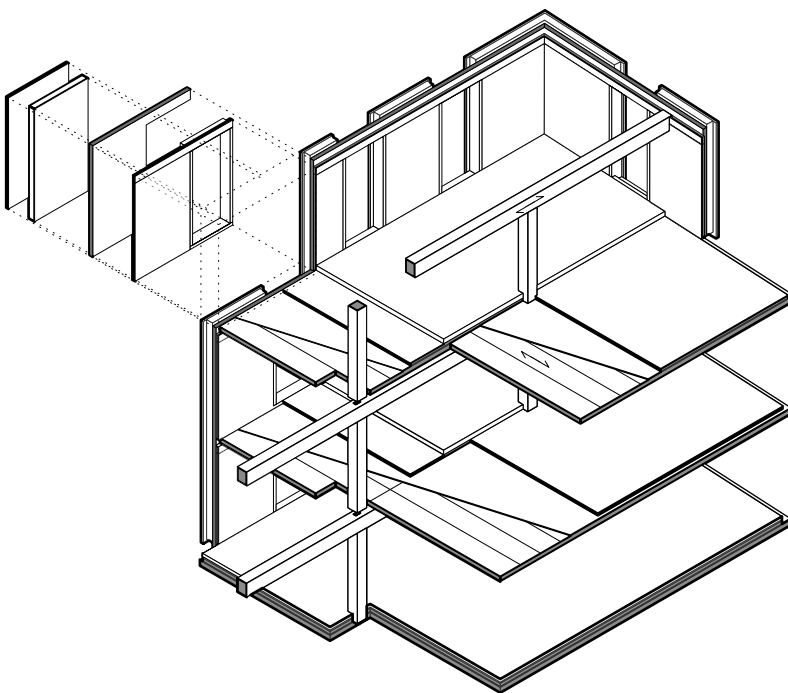


Abb.3

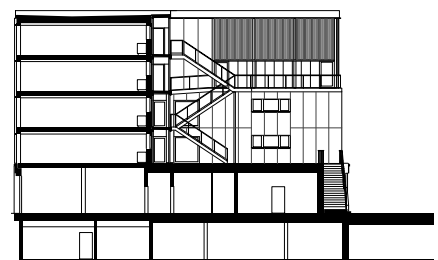
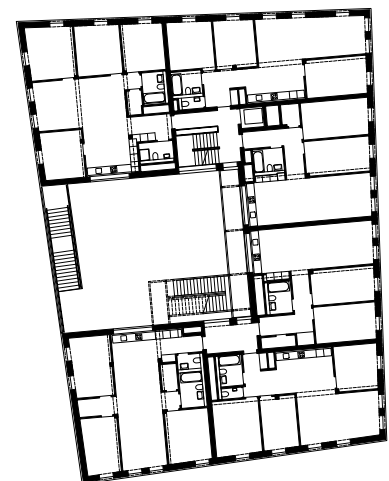


Abb.4

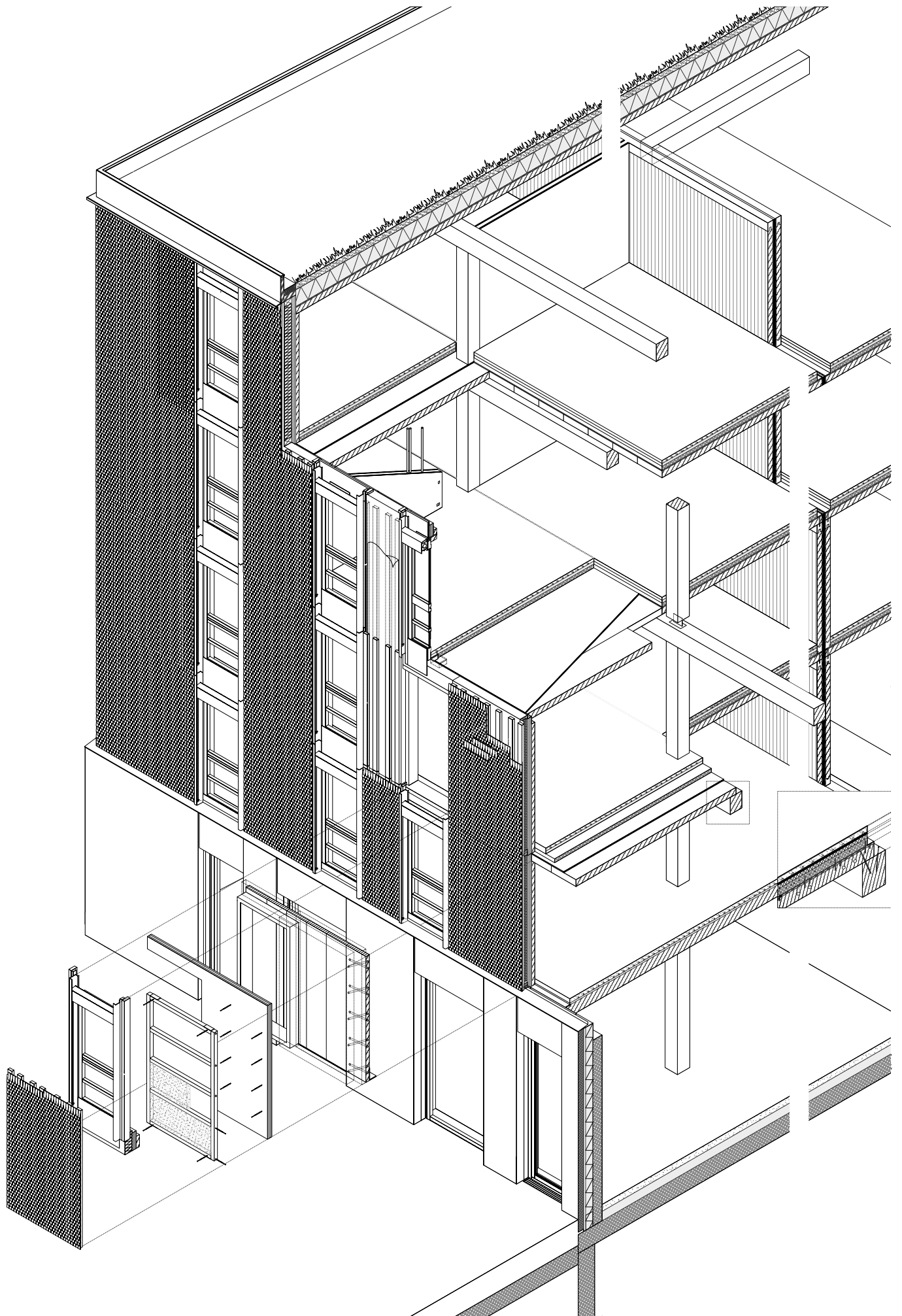


Abb.5

# SIEDLUNG GORWIDEN

35 Wohneinheiten in Holztafelbauweise  
 Architekturbüro: ERP Architekten AG, Baden, Schweiz  
 Bauherr: Habitat 8000 AG, Zürich, Schweiz  
 Ort: Gorwiden 14, 26, 32, 36, Zürich, Schweiz  
 Fertigstellung: 2018  
 Baukosten: 17,5 Mio. Franken

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Die *Siedlung Gorwiden* besteht aus vier Mehrfamilienhäusern, ausgebildet als Zwei- bzw. Dreispänner (2,5, 3,5 und 4,5 Zimmerwohnungen). Diese sind von gemeinschaftlichen Grünflächen umgeben. Die Wohnungen verfügen über zur Morgensonne orientierte Schlafräume und nach Südwest gerichtete Wohn- und Essbereiche. Vorgelagert, zum Garten hin orientiert, liegen die grosszügigen Lodgien. Die neue Siedlung bietet zusätzlich zu den Wohnungen drei Bastelräume und je Gebäude zwei gemeinsam nutzbare Trockenräume.

## KONSTRUKTION & MATERIALITÄT

Die viergeschossigen Wohnhäuser sind in Holzbau ausgeführt, UG und Tiefgarage in Stahlbeton. Die Außenwände sind als Holz-Ständer ausgebildet, die mit Mineralwolle gefüllt und im Innenbereich mit Gipsfaserplatten belegt sind. Die äussere Schicht bildet eine hinterlüftete Massivholzschalung mit dahinterliegender Holzweichfaserplatte. Die Innenwände sind ebenfalls Holzständerwände und beidseitig mit Gipsfaserplatten belegt. Die Geschossdecken sind als Holzkasenelemente ausgeführt: Holzrippen (mit Mineralwolle gedämmt und mit Split beschwert) zwischen zwei Dreischichtplatten. Diese liegen auf den tragenden Außen- und Innenwänden. In der Deckenuntersicht wurde eine Gipsfaserplatte abgehängt. Den Fußbodenaufbau bilden eine Wabenschüttung, eine Trittschalldämmung, ein Anhydrit-Unterlagsboden und das darauf liegende Eichenparkett. Die Treppenhäuser wurden in Massivbauweise aus Ortbeton erstellt. Sie bilden sich Raum- und Treppenseitig als Sichtbeton ab. Das Satteldach besitzt eine hinterlüftete Blecheindeckung auf einem mit Mineralwolle gedämmten und mit einer Weichfaserplatte abgedeckten Sparrendach. Photovoltaikanlagen auf dem Dach produzieren den Strom für die Häuser.

Arbeit und Text von Marcel Kretschmann, Studierender der Universität Stuttgart. Text Quellen: <http://www.erp-architekten.ch/wohnbauten.html?dtl=115>, <https://www.swiss-architects.com/de/projects/view/siedlung-gorwiden-zurich>, [https://www.wbg-zh.ch/wp-content/uploads/2018/10/wbgzh\\_datenblatt\\_gorwiden\\_GzD\\_screen.pdf](https://www.wbg-zh.ch/wp-content/uploads/2018/10/wbgzh_datenblatt_gorwiden_GzD_screen.pdf); Abb.1 Schwarzplan M1-5000 Quelle: ERP-Architekten AG, Baden; Abb.2 Foto Fassade Quelle: Ariel Huber, Lausanne; Abb.3 Grundriss und Schnitt M1-200/M1-500 Quelle: ERP-Architekten AG, Baden; Abb.4 Tragwerksaxonomie; Abb.5 Konstruktionsaxonomie M1-85.

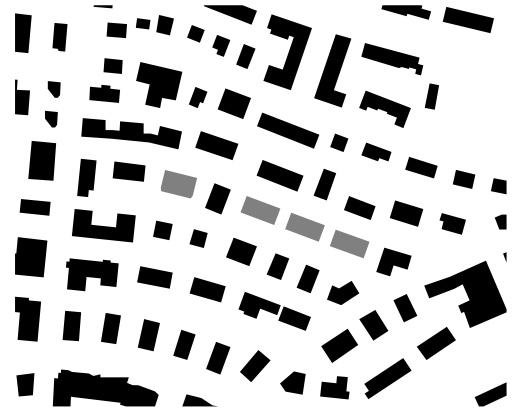


Abb.1



Abb.2

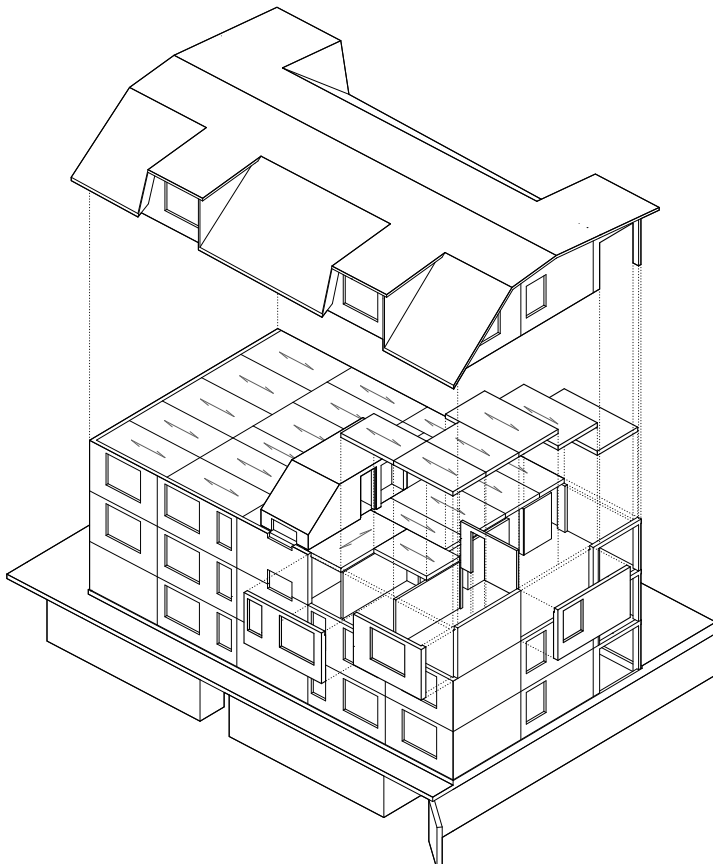


Abb.3

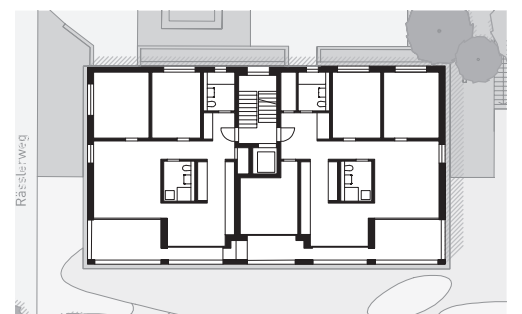
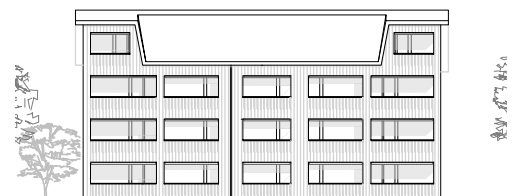


Abb.4



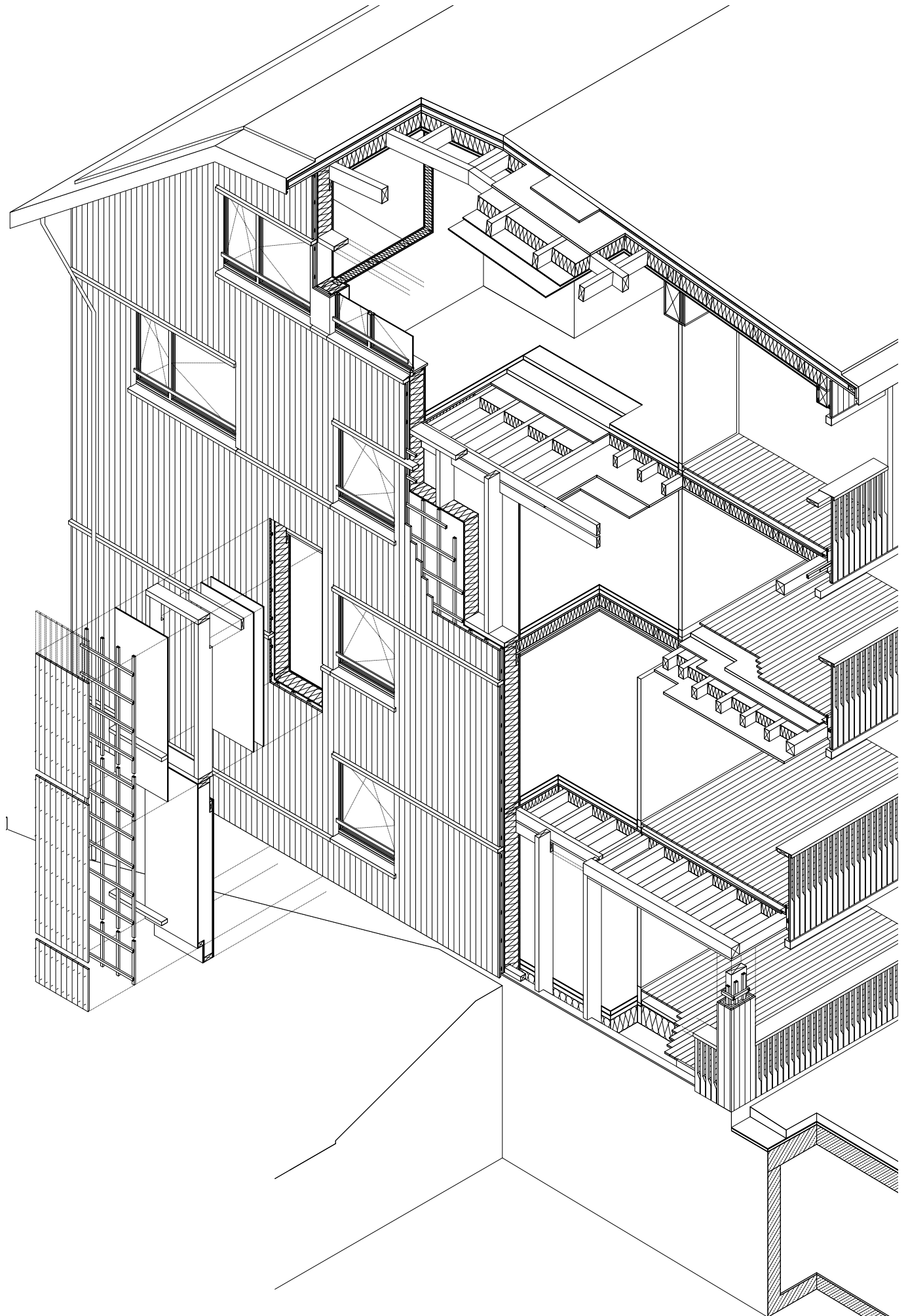


Abb.5

# ÜBERBAUUNG „SUURSTOFFI“ BAUFELD 3, RISCH-ROTKREUZ

156 Wohneinheiten in Hybridbauweise

Architekturbüro: Müller Sigrist (Zürich), Masswerk Architekten (Luzern)

Bauherr: Zug Estates AG

Ort: Risch-Rotkreuz, Schweiz

Fertigstellung: 2015

Baukosten: 43 Mio. Franken

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Auf dem ehemaligen Areal der Firma *Sauerstoff- & Wasserstoff-Werk Luzern AG* in Risch-Rotkreuz, die aufgrund der Standortverlegung nach Winterthur in den 80er Jahren stillgelegt wurde, nahm sich die *Zug Estates AG* 2010 dem Areal an, um ihm neues Leben einzuhauchen. Am nördlichen Rand des Quartiers, auf Baufeld 3 wurden von Masswerk Architekten zusammen mit Müller Sigrist neun Mehrfamilienhäuser mit insgesamt 156 Wohneinheiten gebaut. Alle neun Gebäude wurden ab der gemeinsamen Tiefgarage aus Beton, als Holzbauten bzw. Holz-Beton-Mischkonstruktion realisiert.

## KONSTRUKTION & MATERIALITÄT

Die Häuser 1-4 von Masswerk Architekten befinden sich direkt angrenzend an die Häuser auf dem benachbarten Baufeld. Die Außen- und Innenwände sind in Holzrahmenbauweise mit sichtbaren Holz-Beton-Verbunddecken ausgeführt, ebenso ist der Treppenhauskern und der Aufzugsschacht aus Holz. Die Holzkonstruktion ist als ein- bzw. mehrschalige Rahmenbauweise ausgeführt, die durch eine beidseitige Beplankung mit Gipsfaserplatten ausgesteift werden. Die Fassade ist in hellem, gekantetem Blech ausgeführt und umhüllt das Gebäude sowie die filigranen Balkone aus Holz. Diese lebendige Metallfassade sorgt für ein leichtes und elegantes Erscheinungsbild der Baukörper und betont zusätzlich das pavillonartige Äußere der Häuser. Die Häuser 5-9 von Müller Sigrist Architekten schließen das Baufeld 3 zur Landwirtschaftszone hin ab. Für die tragenden Innenwände, sowie für die Decken wurde massives Brettsperrholz verwendet. Die beiden Erschließungskerne sind hingegen aus Beton und sorgen für die Aussteifung der Gebäude. Die Fassade ist wie bei den Häusern 1-4 in Holzrahmenbauweise mit einer hinterlüfteten Holzverkleidung ausgeführt. Dem vorgelagert sind Balkone aus Holz, die durch konische Stützen gehalten sind. Der silbergrau schimmernde Anstrich der Holzfassade schützt das Holz vor der Witterung und schafft einen angenehmen Kontrast zur grünen Umgebung.

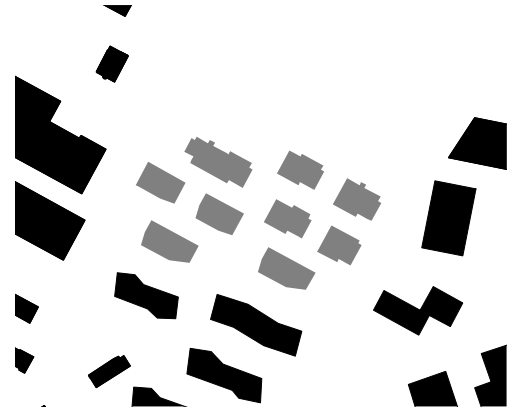


Abb.1



Abb.2

Arbeit und Text von Laura Kohler, Studierende der Universität Stuttgart. Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Fassade Quelle: [https://hecht-holzbau.ch/files/PDF\\_Anhaenge/Referenzobjekte/MFH/hbu117\\_Suurstoffi.pdf](https://hecht-holzbau.ch/files/PDF_Anhaenge/Referenzobjekte/MFH/hbu117_Suurstoffi.pdf), Abb.3 Tragwerksaxonometrie, Abb.4 Schnitt/ Grundriss, Quelle: siehe Abb.2 Abb.5 Konstruktionsaxonometrie M1-85.

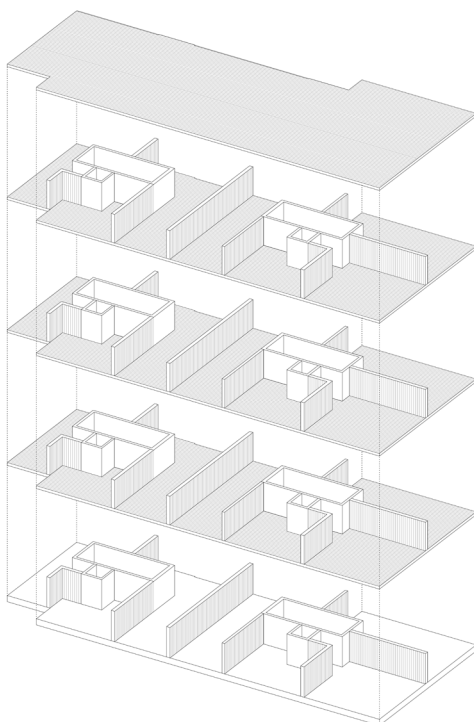


Abb.3

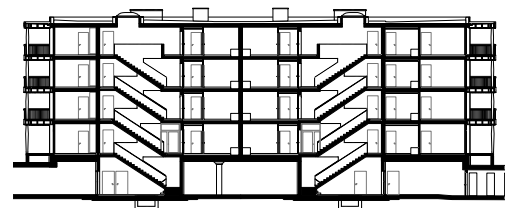
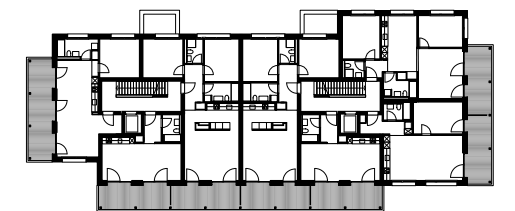


Abb.4





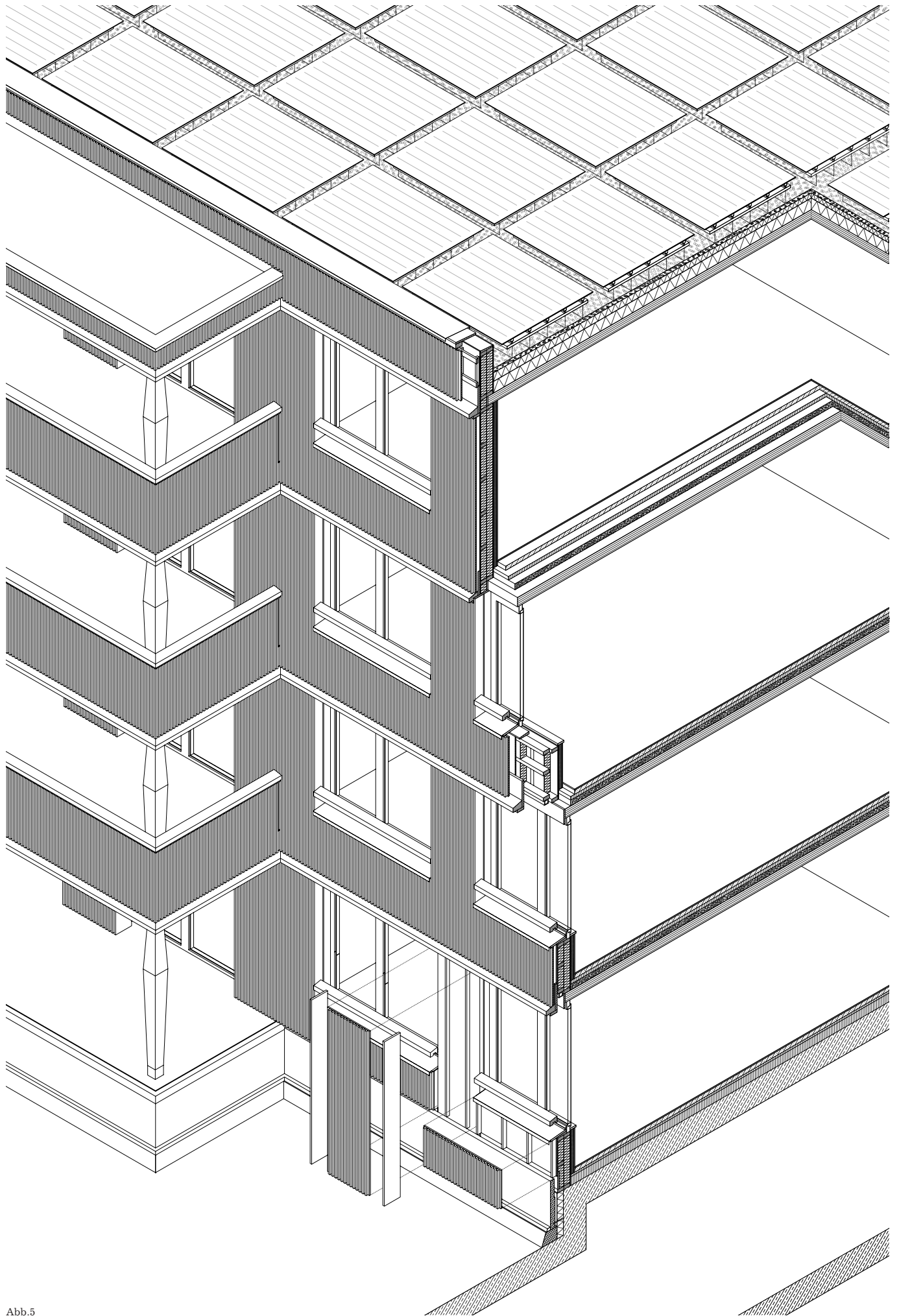


Abb.5

# NEUSTADT AUS HOLZ / SUE & TIL, WINTERTHUR

307 Wohneinheiten in Hybridbauweise

Architekturbüro: Weberbrunner + Soppelsa, Zürich

Bauherr: Allianz Suisse, Zürich

Ort: Else-Züblin-Straße, Winterthur, Schweiz

Fertigstellung: 2018

Baukosten: 162 Mio. Franken

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Das Projekt *Sue & Til* besteht aus 20 Häusern mit Wohn- und Gewerbeflächen. Der Mäander entfaltet, kommt auf eine Länge von 500 Metern und belegt 18 000 Quadratmeter Fläche. Damit ist es landesweit der größte Holzbau mit Wohnnutzung. Die Wohnungen verteilen sich auf zwei Attikageschosse mit Terrassen, drei Regelgeschosse mit Loggien und ein hohes Erdgeschoss mit Gartenplätzen. Die Bebauung wird nach dem Schweizer Minergie-Standard erstellt.

## KONSTRUKTION UND MATERIALITÄT

Die Tragstruktur bis zur Erdgeschossdecke und die als Aussteifung fungierenden Treppenhauskern sind betoniert. Die Obergeschosse wurden aus 250 000 vorgefertigten Holzelementen errichtet: Tragenden Wände (BSP-Platten), Stützen (BSH), Außenwandelemente (Sandwich), Deckenträgern (BSH). Die Knotenpunkte der Stützen wurden mit Stahl verstärkt um den Deckenträger zu entlasten. Die Decke besteht aus 60x26x720 Zentimetern großen Brettschichtelementen, die in Viererpaketen zwischen die Deckenträger eingehängt und anschließend verschraubt wurden. Die Elemente greifen über eine Nut-Feder-Verbindung ineinander und lassen dabei ein paar Millimeter Platz damit das Holz quellen und schwinden kann. Um den Schallschutz zu gewährleisten, hat man sich für eine 8 Zentimeter hohe elastisch gebundene Splitt-Schüttung entschieden. Bei den Sandwichelementen für die Fassade bildet die äußerste Schicht eine hinterlüftete eloxierte Aluverkleidung (Alucobond). Im Kern befinden sich angeschrägte Holzstützen mit Zellulose Dämmung, die auf der Außenseite durch eine Dreischichtplatte und an der Innenseite durch eine OSB-Platte begrenzt werden. Diese dient gleichzeitig als Dampfbremse. Nach der Montage auf der Baustelle, genügte es die Stöße zu verkleben um die Fassade abzudichten. Insgesamt wurden 420 Badmodule geplant, die ca. 3,5 Tonnen schweren Bäder wurden inklusive Sanitärapparaten und Fliesen aus Norditalien geliefert. Um sie schalltechnisch vom Rohbau zu entkoppeln, wurden sie auf Zementplatten mit Neopren-Matten gestellt.

Arbeit und Text von Alicia Neusteuer, Studierende der Universität Stuttgart. Text Quellen: [https://issuu.com/hochparterrewohnhochparterre\\_sue\\_til\\_2019](https://issuu.com/hochparterrewohnhochparterre_sue_til_2019) Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Fassade Quelle: <https://weberbrunner.eu/project/wohnbauwohnung-mit-gewerbeflaechen-sue-til-winterthur-neuhege/>, Abb.3 Grundrisse Quelle: siehe Quelle Abb.2, Abb.4 Tragwerksaxonometrie, Abb.5 Konstruktionsaxonometrie M1-85.

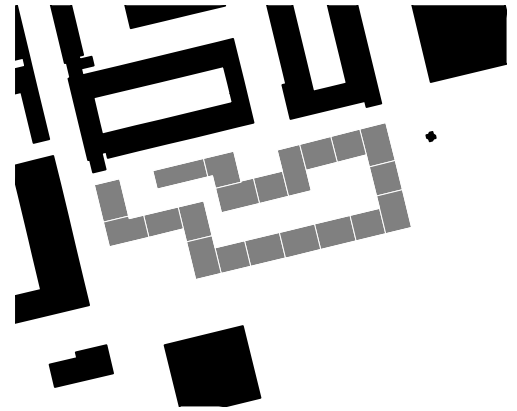


Abb.1



Abb.2

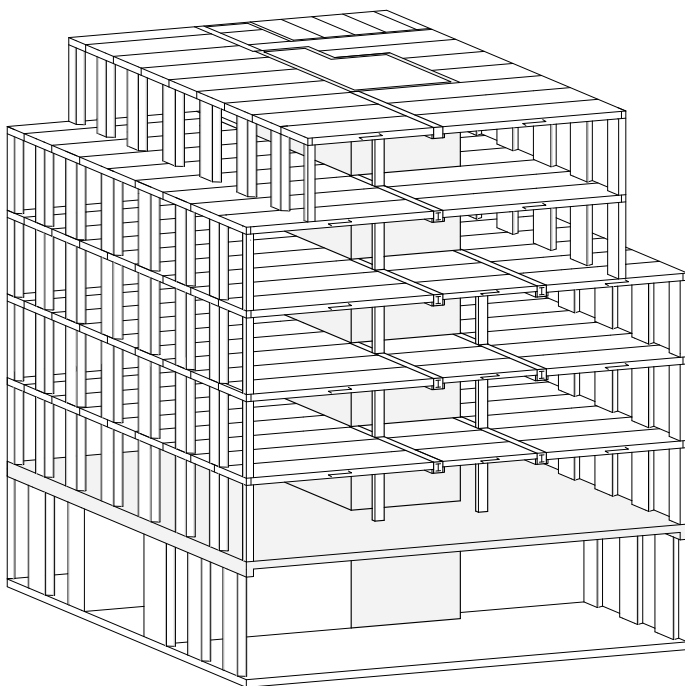


Abb.3

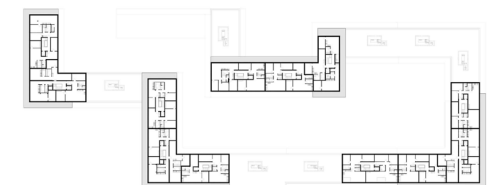
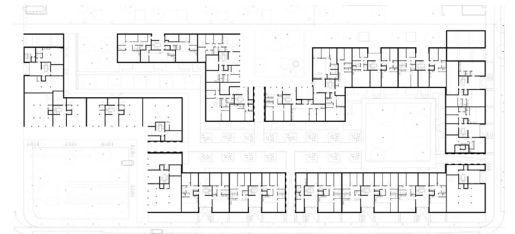


Abb.4

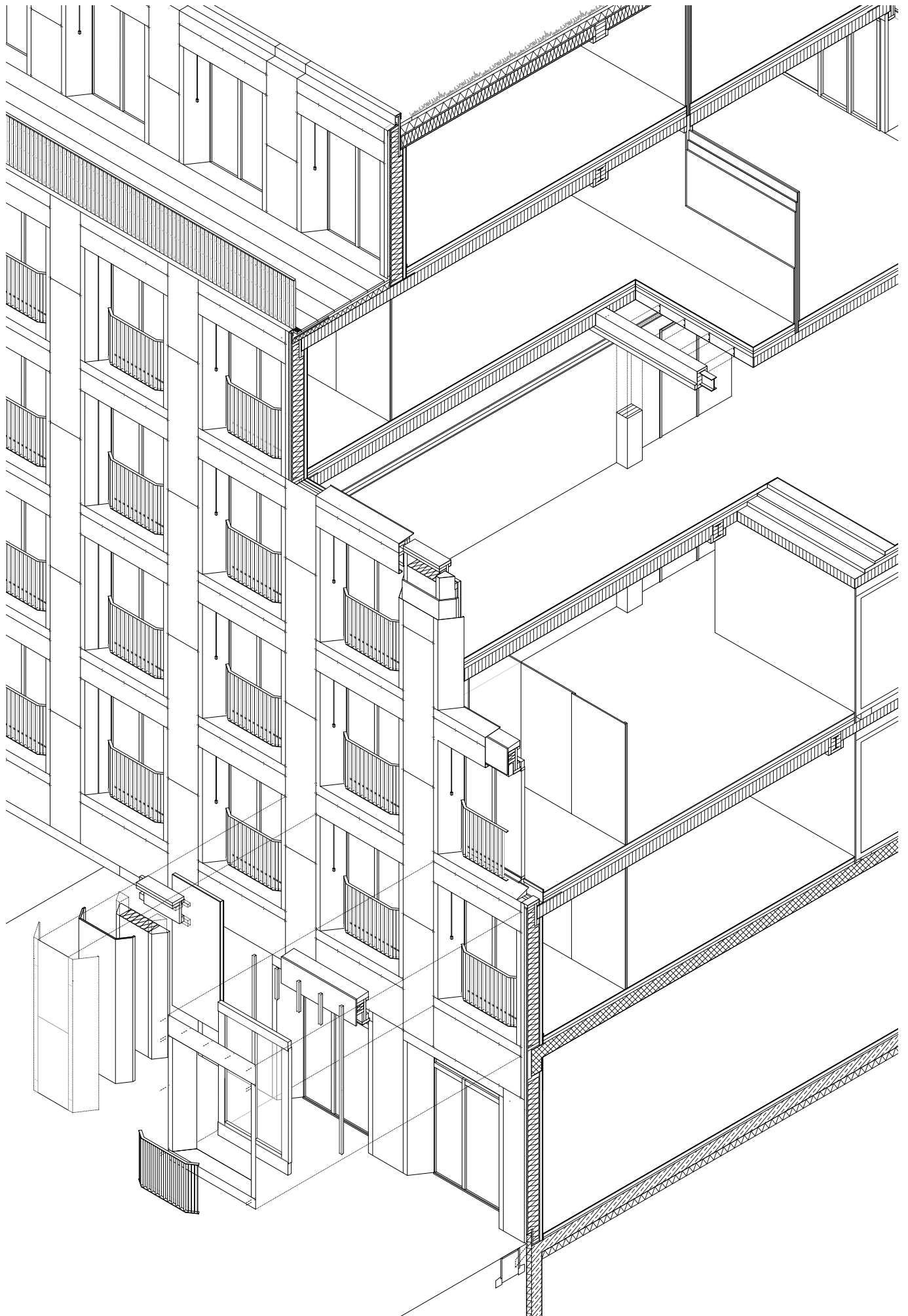


Abb.5



# SCHULE IN ORSONNENS

Grundschule in Holzskelettbauweise  
 Architekturbüro: TED'A arquitectes, Palma de Mallorca  
 Bauherr: Commune de Villorsonnens  
 Ort: Route de Chavannes 29, Orsonnens, Schweiz  
 Fertigstellung: 2017  
 Baukosten: 7,7 Mio. Franken

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Die neue Grundschule steht exponiert am Stadtrand, am Übergang zur offenen Landschaft. Der 25x25 Meter große Solitär orientiert sich in Kubatur und Höhe an der benachbarten Sporthalle. Wie schon der Name Grangécole vermuten lässt, nimmt er gleichzeitig Bezug auf die traditionellen landwirtschaftlichen Bauten der Region und interpretiert diese neu.

## KONSTRUKTION & MATERIALITÄT

Das Schulhaus verteilt insgesamt neun Klassenzimmer auf drei Geschossen: zwei Kindergartenklassen im Erdgeschoss und sieben Grundschulklassen in den oberen beiden Stockwerken. Zusätzlich gibt es einige Nebenräume für ergänzende Aktivitäten und ein Untergeschoss für die Technik. Die Grundrisse folgen einer klaren strukturellen Ordnung. Die Haupträume sind windmühlenartig um das gebäudehohe Atrium mit Oberlicht und filigraner, viergliedriger Holzstütze angeordnet. Das Gebäude ist als Holzskelettbau konzipiert und wird durch den Stahlbeton-Treppenhaukern und durch Holzständerbau-Wandelemente ausgesteift. Die Stahlbetonplatten der Holz-Beton-Verbunddecken kragen über das Atrium aus und sind kreisförmig ausgeschnitten. Das großmaßstäbliche Tragwerk und die Setzung der Fenster verleiht den Räumen ihre notwendige Weite. Auch in der Fassade findet sich die Überdimensionierung in Form der großen dunkel lasierten Fichtenholzschindeln wieder.

Der Entwurf widersetzt sich einer architektonischen Eindeutigkeit, doch gerade durch die fehlende konsequente Konstruktion und formale Strenge scheint sich eine architektonische Einheit zu ergeben; ermöglicht durch ein überdurchschnittlich hohes Budget.

Arbeit und Text von Jana Nolting, Studierende der Universität Stuttgart. Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Fassade Quelle: „Schule in Orsonnens“, in: DETAIL 1/2.2020, S.50-51, Abb.3 Grundriss o.M. Quelle: ebd. S.53, Abb.4 Tragwerksaxonometrie, Abb.5 Konstruktionsaxonometrie M1-85, auf Annahme getroffen. Text Quellen: ebd. S.50-55; Hägere, Steffen: „Festliche Scheune, Schule in Orsonnens FR von TED'A und Rapin Saiz“, in: werk, bauen+wohnen 4/2018, unter: <https://www.wbv.ch/de/heft/artikel/leseprobe/2018-4-festliche-scheune.html> (abgerufen am 13.05.2020).



Abb.1



Abb.2

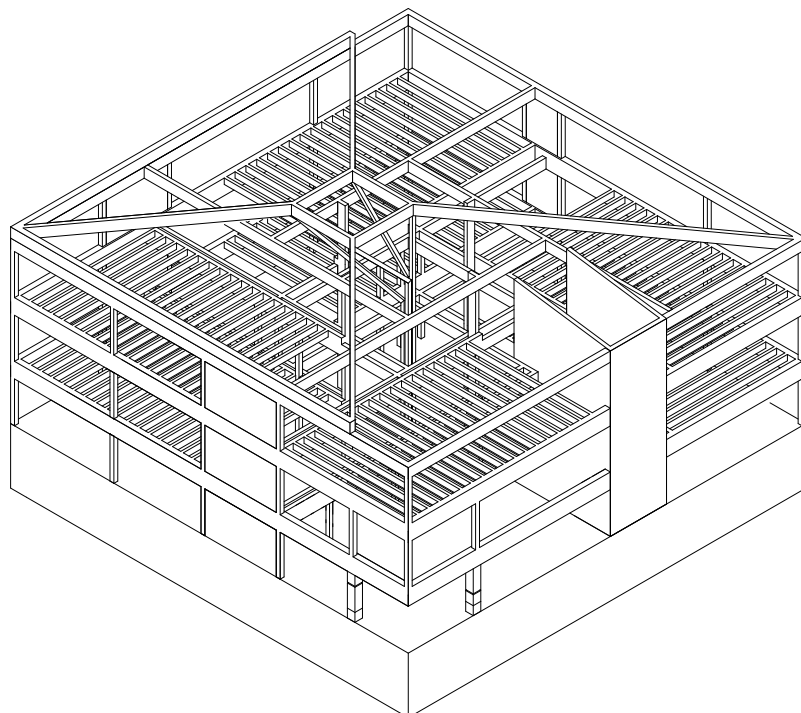
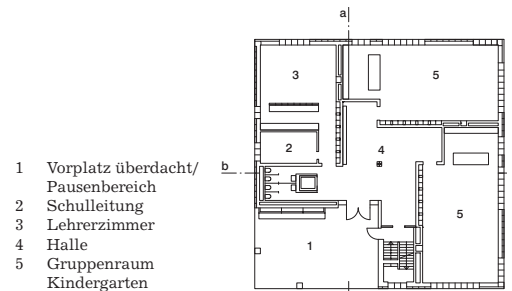
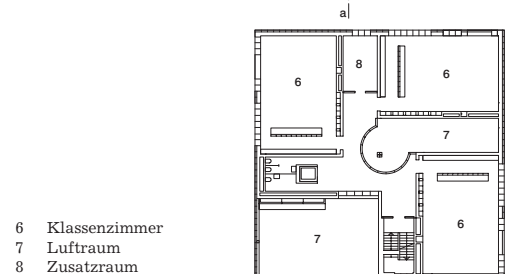


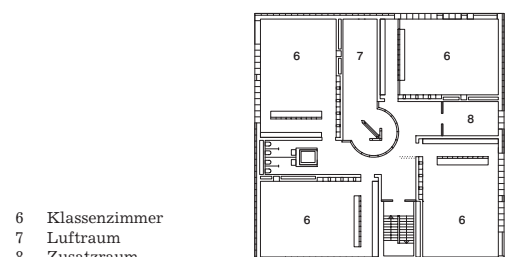
Abb.3



- 1 Vorplatz überdacht/  
Pausenbereich
- 2 Schulleitung
- 3 Lehrerzimmer
- 4 Halle
- 5 Gruppenraum  
Kindergarten



- 6 Klassenzimmer
- 7 Luftraum
- 8 Zusatzraum



- 6 Klassenzimmer
- 7 Luftraum
- 8 Zusatzraum

Abb.4

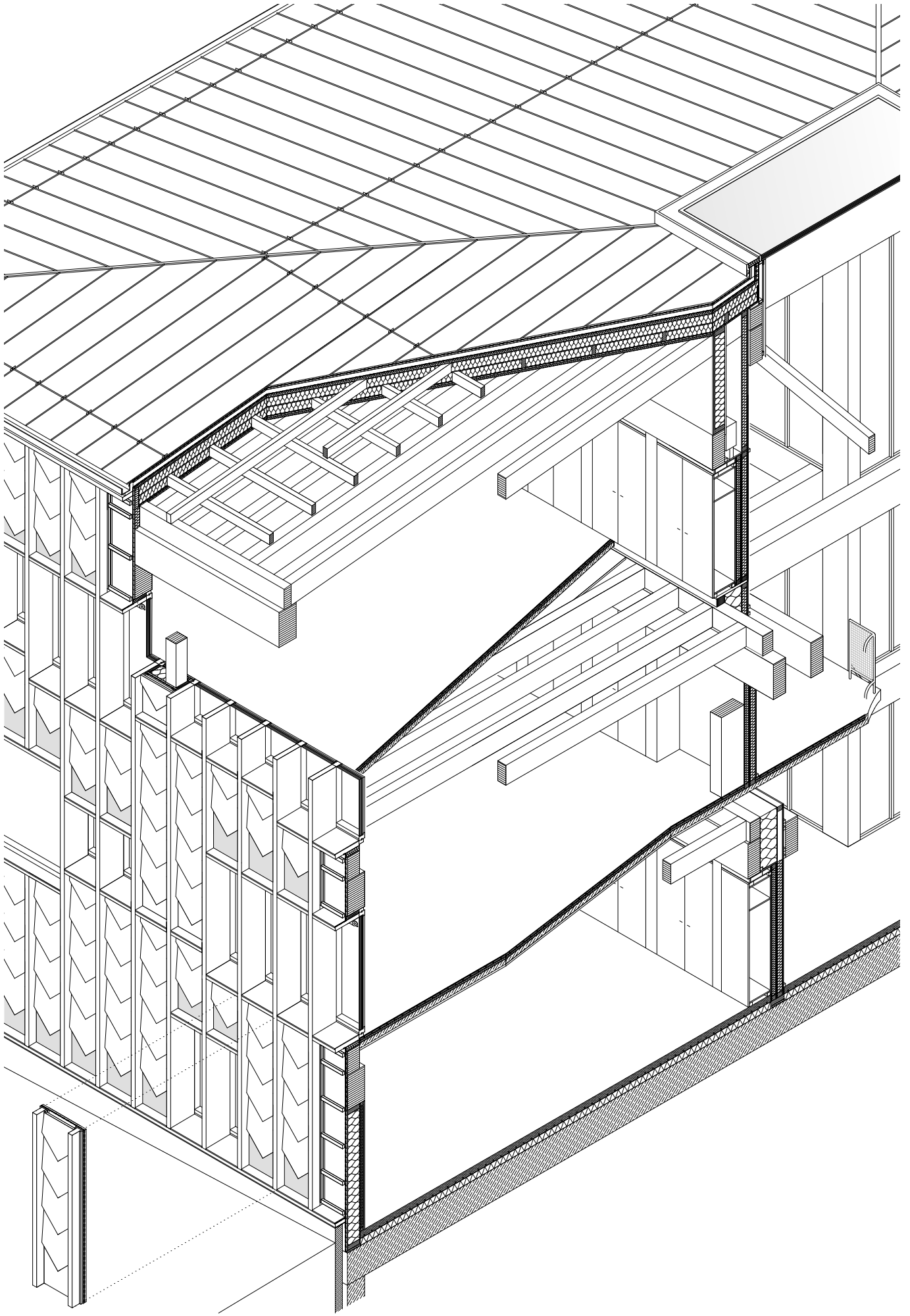


Abb.5

# MJØSTÅRNET

Hochhaus in Holzskelettbauweise am See Mjøsa  
 Architekturbüro: Voll Arkitekter, Trondheim  
 Bauherr: AB Invest AS, Oslo  
 Ort: Nils Amblis Veg 1a, Brumunddal, Norwegen  
 Fertigstellung: 2018  
 Baukosten: 51,5 Mio. Euro

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Seit 2019 steht das höchste Holzhochhaus der Welt (Stand 07/2020) mit 85,4 Metern in Brumunddal, einem kleinen Ort nördlich von Oslo. Das Gebäude bietet auf 18 Geschossen - 11,300 Quadratmeter Nettogeschossfläche - gemischte Nutzungen; ein Restaurant und eine Schwimmhalle im Erdgeschoss, Büro- und Veranstaltungsflächen, 72 Hotelzimmer, 33 Wohnungen, erkennbar durch die angehängten Balkone an der Fassade, sowie Penthouse Wohnungen und eine öffentliche Terrasse im obersten Geschoss. Die Bauzeit betrug aufgrund der hohen Vorfertigung nur 1,5 Jahre.

## KONSTRUKTION & MATERIALITÄT

Etwa 14,000 Bäume, größtenteils Fichte aus der Region, wurden verwendet. Der Skelettbau mit innenliegendem Haupttragwerk besteht aus einem System von Stützen und Trägern, die über ein riesiges Fachwerk - teilweise durch die Fassadenfronten auch von außen zu sehen - ausgesteift sind. Durch die Verwendung von Brettschichtholz konnten sehr große Querschnitte für das Tragwerk ermöglicht werden, die für den Brandfall eine „Opferschicht“ beinhalten, sodass eine Brandwiderstandsdauer von 120 Minuten erreicht werden konnte. Der Erschließungskern wurde aus Brettspertholz gefertigt, eine aussteifende Funktion übernimmt er nicht. Die Regelgeschossdecken sind als Rippendecken ausgeführte Holzfertigteile mit einer max. Spannweite von 7,50 Metern. Für die obersten sieben Geschosse wurden Stahlbetonfiligrandecken verbaut um sowohl die Akustik zu verbessern, als auch die maximale Windschwingungen auf 140 Millimeter im obersten Geschoss zu reduzieren. Die Fassade besteht aus Holzsandwichpaneelen und enthält zwischen den Geschossen jeweils einen Brandriegel.

Arbeit und Text von Zoe Reber, Studierende der Universität Stuttgart. Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Fassade Quelle: ArchDaily (25.02.2020) Mjøstårnet The Tower of Lake Mjøsa / Voll Arkitekter. Verfügbar unter: <https://www.archdaily.com/934374/mjostarnet-the-tower-of-lake-mjosa-voll-arkitekter/> (Abrufdatum: 28.04.2020), Abb.3 Tragwerksaxonometrie, Abb.4 Grundriss Dachterrassengeschoss, Regelgeschoss, Erdgeschoss M1-750 Quelle: Detail Inspiration (3/2019) Holzhochhaus in Brumundda. Verfügbar unter: <https://inspiration.detail.de/holzhochhaus-in-brumundda-114777.html> (Abrufdatum: 08.05.2020), Abb.5 Konstruktionsaxonometrie M1-85; auf Annahme getroffen.



Abb.1



Abb.2

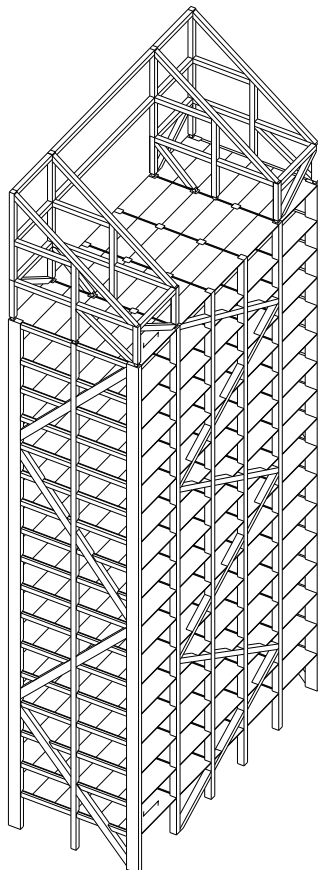


Abb.3

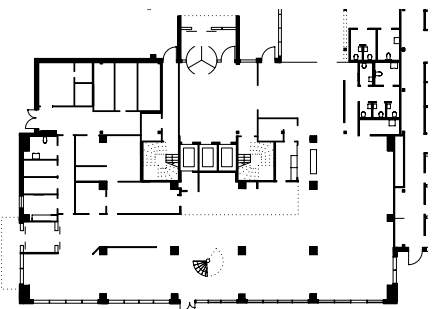
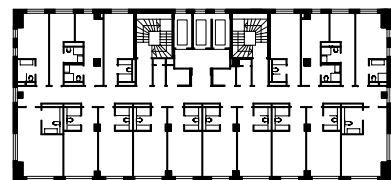
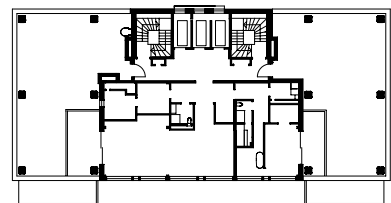


Abb.4



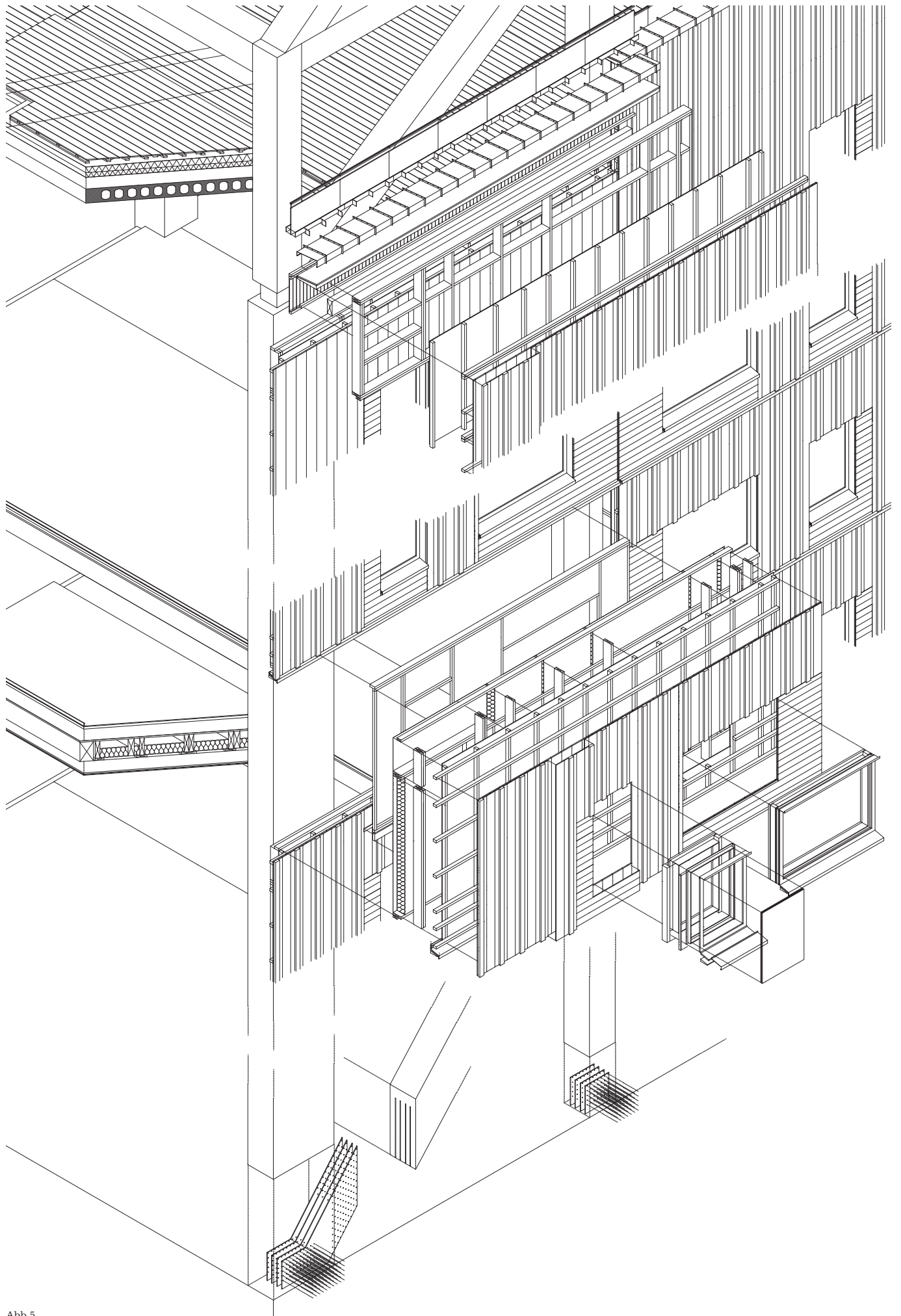


Abb.5

# WOHNÜBERBAUUNG MOOS-CHAM, TEILGEBIET 2

Selektiver Projektwettbewerb 2013, 1.Preis

Architekturbüro: Loeliger Strub Architektur, Zürich

Bauherr: Privat

Ort: Moos-Cham, Schweiz

Fertigstellung: 2020

Baukosten: keine Angaben

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Die *Wohnüberbauung Moos-Cham* am Siedlungsrand von Cham unterteilt das Grundstück in drei aneinandergrenzende Bauzonen: Teilgebiet 1, Teilgebiet 2, Landwirtschaftszone. Teilgebiet 2 besteht aus einem S- und einem L-förmigen Baukörper. Zur Siedlung öffnet sich das Wohngebäude mittels dreigeschossigen Loggien und Laubengängen, die einen belebten und schützenden Filter zwischen dem gemeinsamen Hofraum und dem privaten Wohnen bilden.

## KONSTRUKTION UND MATERIALITÄT

Das aus Ortbeton gegossene Kellergeschoss dient als Basis für die oberen Geschosse in Holzbauweise. Die Treppenkerne dienen als Aussteifung für den Holzbau und sind ebenfalls aus Ortbeton gebaut. Bei den Geschossdecken handelt es sich um Holz-Beton-Verbunddecken. Mit Gipsplatten verkleidete Holzständerwände bilden die Innenwände. Vorfertigung spielte bereits während der Planung eine große Rolle: sämtliche Wandelemente (Außen- und Innenwände) sind vorgefertigt und wurden montagefertig angeliefert. Die maximale Transportlänge betrug dabei 13 Meter. Nachdem sämtliche Wände eines Stockwerks aufgestellt wurden, konnte die Brettstapeldecke eingehängt werden. Diese liegt auf den Unterzügen aus Kerto Furnierschichtholz auf und wurde in diese verschraubt. Das Aufbringen des Betons erfolgte erst später im Bauablauf. Die Loggien und Laubengänge bestehen aus den gebäudehohen Außenpfosten, welche am Boden an vorgefertigte Betonelemente geschraubt wurden. Die Primärbalken der Laubengangdecken wurden geschossweise am Fassadenelement und den Außenpfosten befestigt. Darauf wurden dann die vorgefertigte Bodenelemente gelegt, welche aus einer Balkenlage mit aufliegender Dreischichtplatte bestehen. Die darauf liegende Lattung und der Bodenbelag mit Holzrost wurden als letztes montiert.

Arbeit und Text von Pia Rühle, Studierende der Universität Stuttgart, Abb.1 Schwarzplan M1-500, Abb.2 Foto Fassade Quelle: <https://loeligerstrub.ch/nproject/ueberbauung-moos-2-cham/>, Abb.3 Tragwerksaxonomie, Abb. 4 Grundriss und Schnitte quer, Abb.5 Konstruktionsaxonomie M1-85.

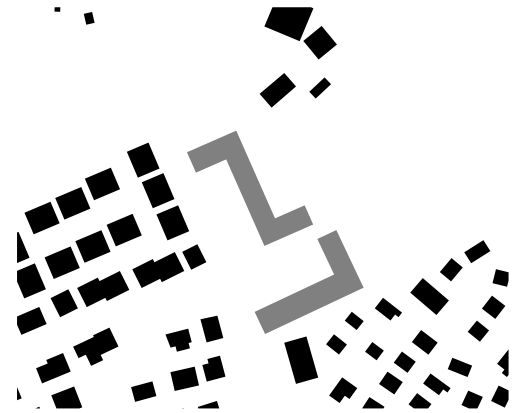


Abb.1



Abb.2

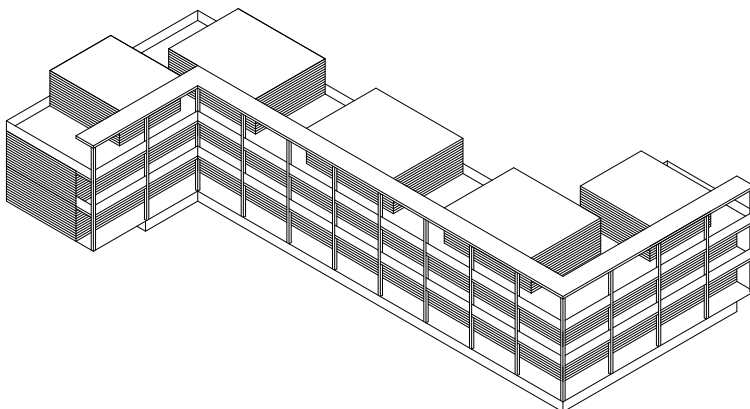


Abb.3

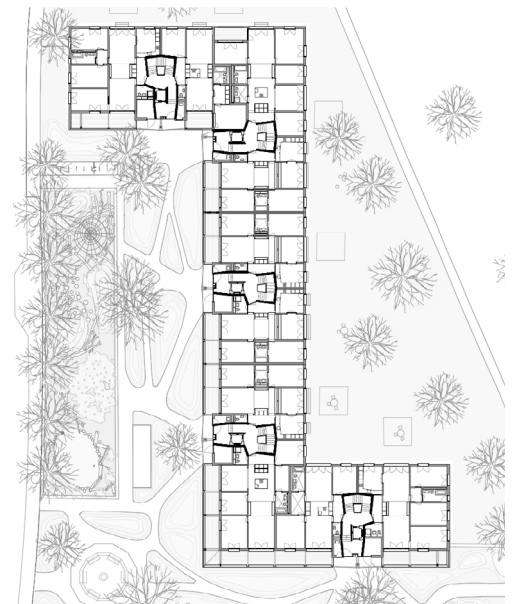


Abb.4



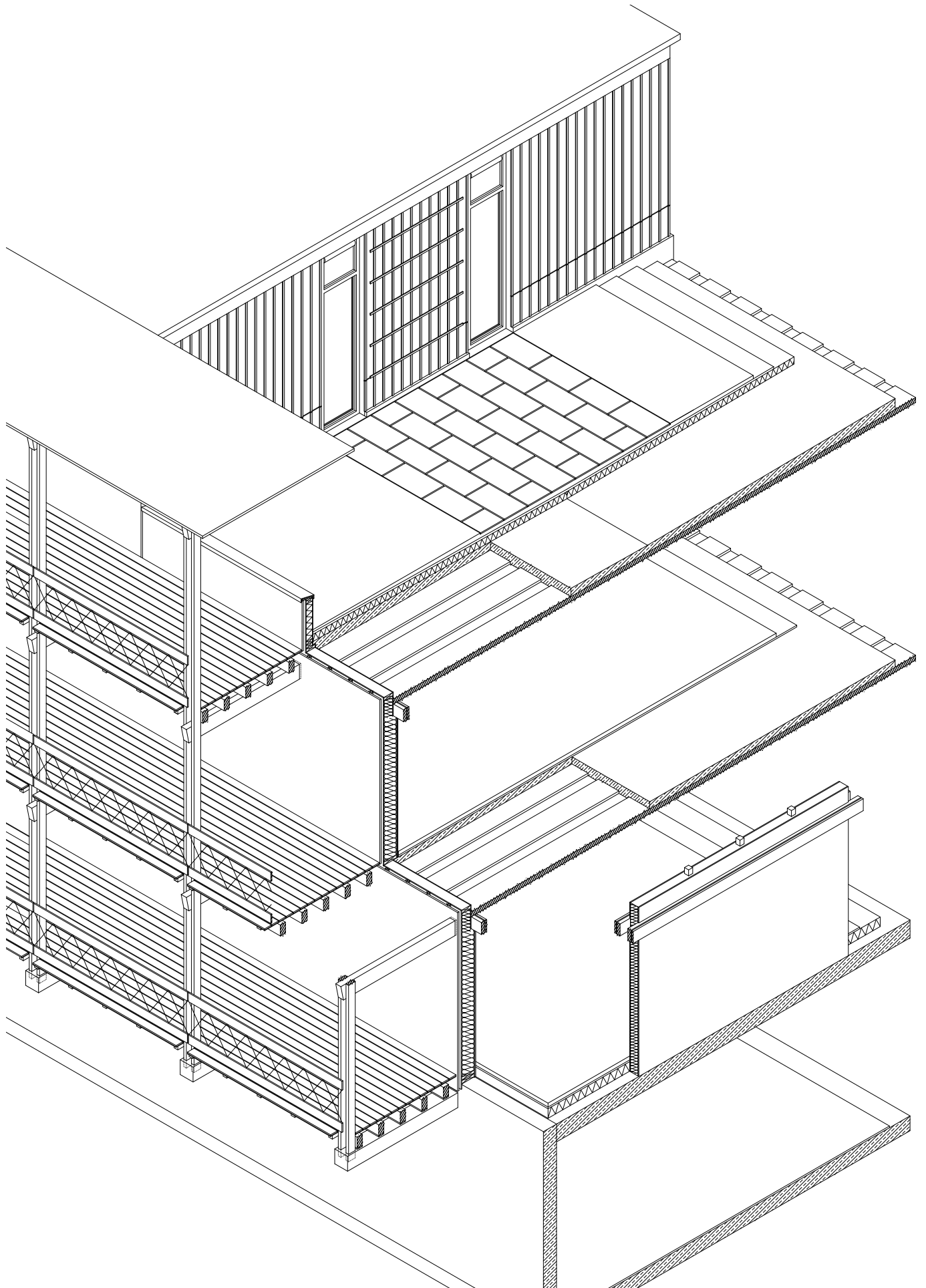


Abb.5

# KAJSTADEN

31 Wohneinheiten in Holzmassivbauweise

Architekturbüro: C.F. Møller Architects, Aarhus, Dänemark

Bauherr: Slättö Förvaltning, Schweden

Ort: Notuddskajen, Västerås, Schweden

Fertigstellung: 2019

Baukosten: keine Angabe

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Den neuen Hochpunkt der Neubausiedlung Kajstaden in Västerås bildet das *Tall Timber Building*. Västerås befindet sich in Südschweden in der Nähe von Stockholm am See Mälaren. Mit einem erhöhten Erdgeschoss, sechs Regelgeschossen und Dachgeschosswohnungen mit hohen Decken, ist es das höchste Gebäude in Massivholzbauweise Schwedens. Die westliche Fassade präsentiert sich mit großen Fensteröffnungen und davorgelagerten Balkonen mit Blick auf den See. Die Nord-, Ost- und Südfassaden sind hingegen mit vielen schmaleren Fenstern bedacht. Das Dach, das in seiner Formsprache deutlich auf die Vierteilung der Westfassade hinweist, fällt zur Ostseite hin ab und ist mit einer Dachbegrünung versehen.

## KONSTRUKTION UND MATERIALITÄT

Die tragende Konstruktion des *Tall Timber Building* sind miteinander verschraubte Brettspertholzplatten. Besonders zu erwähnen ist, dass auch das Treppenhaus und der Aufzugsschacht in Massivholzbauweise ausgeführt wurden. Alle Verbindungen wurden so ausgebildet, dass sie am Ende der Nutzung des Hauses, wieder auseinander geschraubt werden können und so ein Recyceln der verbauten Rohstoffe möglich machen. Die Platten aus Massivholz wurden einer Rahmen- bzw. einer Tafelbauweise vorgezogen, da durch die hohen Windgeschwindigkeiten eine höhere Steifigkeit der Elemente von Nöten war. Um den Schallschutz trotzdem zu gewährleisten, werden die Stöße der verschiedenen Bauteile durch flexible Elemente entkoppelt (Masse-Feder-Masse-System). Die Außenwände sind gedämmt mit einer Schicht aus Mineralwolle. Darüber ist eine hinterlüftete Fassade aus Thermobehandelten Holzlatten angebracht.

Arbeit und Text von Fabian Schwenzer, Studierender der Universität Stuttgart. Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Fassade Quelle: <https://www.cfmoller.com/p/kajstaden-tall-timber-building-i3592.html>, Abb.3 Tragwerksaxonomie, Abb.4 Schnitt M1-500 Quelle: <https://www.bryla.pl/tak-wyglada-najwyzszy-drewniany-budynek-mieszkalny-w-szwecji-to-projekt-cf-moller-architects>, Grundriss M1-500 Quelle: <https://www.structure-magazin.de/artikel/hoehenrekord-im-massivholzbau-wohngebaeude-von-cf-moeller-in-vaesteras-35218/>, Abb.5 Konstruktionsaxonomie M1-85.



Abb.1



Abb.2

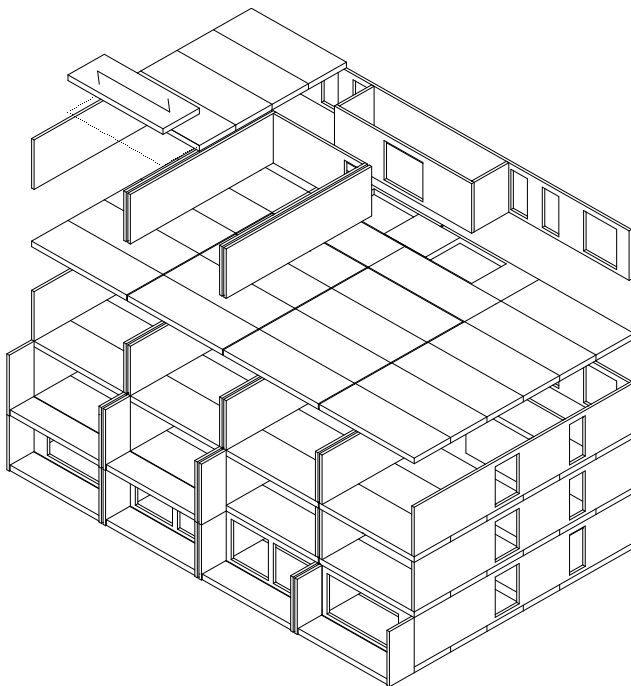


Abb.3

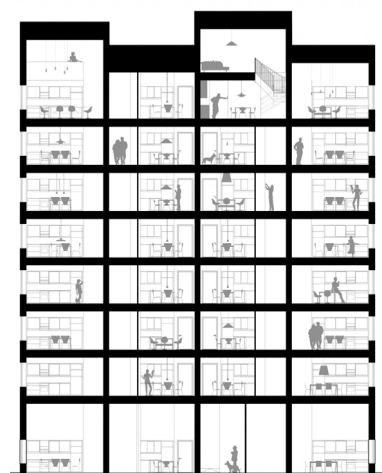


Abb.4

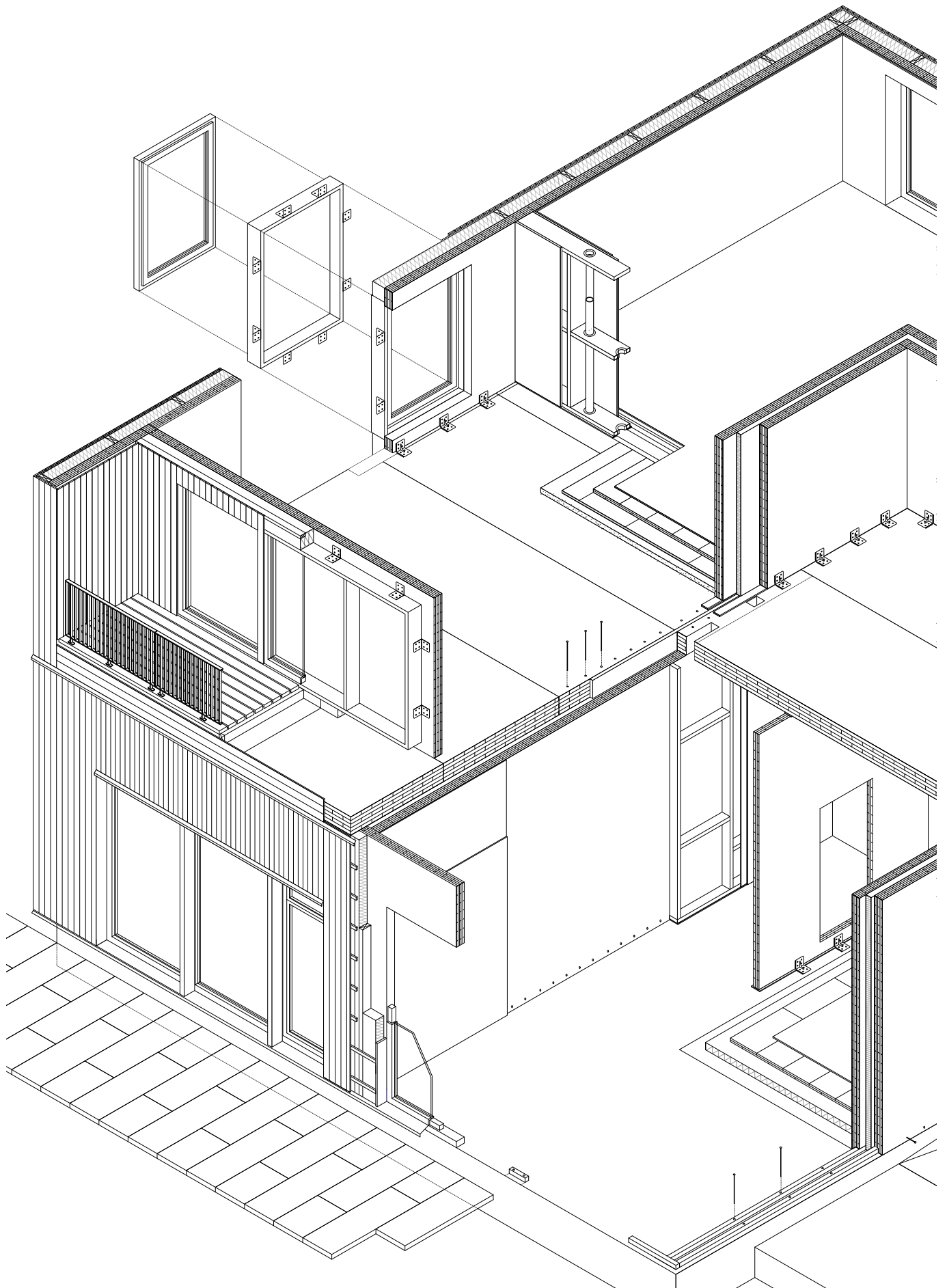


Abb.5

# SKAIO

Holzhochhaus mit 60 Wohneinheiten in Holzhybridbauweise

Architekturbüro: Kaden+Lager, Berlin

Bauherr: Stadsiedlung Heilbronn GmbH

Ort: Fruchtschuppenweg 3, Stadtausstellung Neckarbogen, Heilbronn

Fertigstellung: 2019

Baukosten: 7,5 Mio. Euro

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Im Zuge der Bundesgartenschau 2019 in Heilbronn entsteht im grünen Stadtviertel am *Neckarbogen*, innerhalb einer 11 monatigen Bauzeit, das von Kaden+Lager entworfene Hochhaus *Skaio*. Mit 34 Metern Höhe, 60 Wohneinheiten und einer gemeinschaftlichen Dachterasse ist Skaio das höchste Holzhochhaus in Deutschland (Stand 2020). Als Auftakt des Buga-Gelände, verkörpert das Holzhochhaus städtebauliche und architektonische Ambitionen und gilt als innovativer Wegweiser der Zukunft.

## KONSTRUKTION & MATERIALITÄT

Das Holzhochhaus setzt sich aus zwei Teilgebäuden zusammen: dem eigentlichen Zehngeschosser mit Außenabmessungen von 23 x 23 Metern und einem daran anschließenden zurückgesetzten Sechsgeschosser. Das Tragwerk, eine Holzhybridkonstruktion, ist eine Kombination aus Stahlbetonkern und -sockelgeschoss, Holzskelett- und Holzmassivbau sowie Stahlträgern. Der Kern und die gewerblich genutzte Sockelzone ist aus Brandschutzgründen aus Stahlbeton erstellt, während alle Folgegeschosse aus 40 x 40 Zentimetern Brettschichtholz Stützen und Holzrahmenkonstruktionen bestehen. Auf den Stützen in der Fassadenebene lagern Riegel aus Stahlprofilen, die über die gesamte Gebäudelänge bzw. -breite als Durchlaufträger ausgeführt werden. Sie ermöglichen die hohe Spannweite und bilden das Auflager der Deckenelemente und der nicht tragenden Fassadenelemente. Nach dem Stapelprinzip folgt eine Stützenreihe auf eine Lage Stahlträger und so fort. Die Deckenelemente spannen als Einfeldträger vom Stahlbeton-Treppenhauskern, an dem sie mit Stahlwinkeln verankert werden, zu den Stahlträgern der Fassadenebene bis zu 6,70 Metern. Dort werden sie zwischen den Flanschen der Stahlträger eingeschoben und auf dem unteren Flansch wie auf einer Konsole aufgelegt. Die Fassadenhaut, bestehend aus 1.700 Kubikmetern Aluminiumpaneelen, wurden als vorgehängte und hinterlüftete Konstruktion realisiert.

Arbeit und Text von Laura Stepper, Studierende der Universität Stuttgart. Text Quellen: Kaden+Lager.de; deutsches-ingenieurblatt, Ausgabe 4.2019; mikado Das Unternehmernmagazin für Holzbau und Ausbau, Ausgabe 11.2019; Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Quelle: Kaden+Lager; Bernd Borhardt, Abb.3 Tragwerksaxonometrie, Abb.4 Grundriss EG/TOG M1-500, Abb.5 Konstruktionsaxonometrie M1-85.

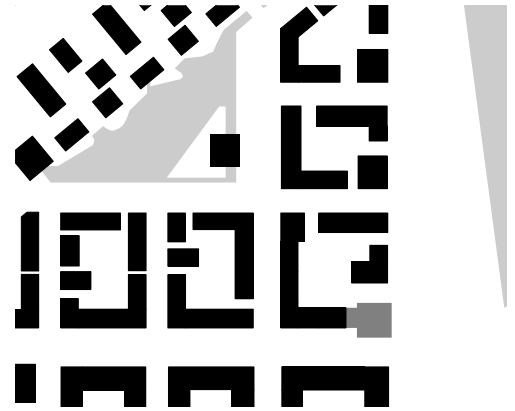


Abb.1



Abb.2

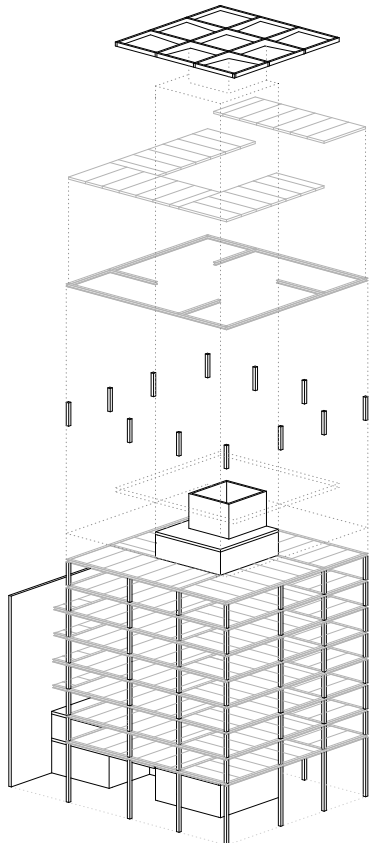


Abb.3

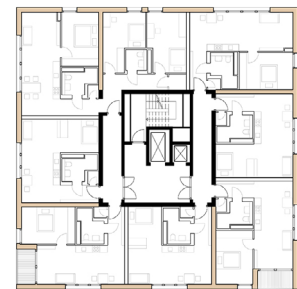


Abb.4



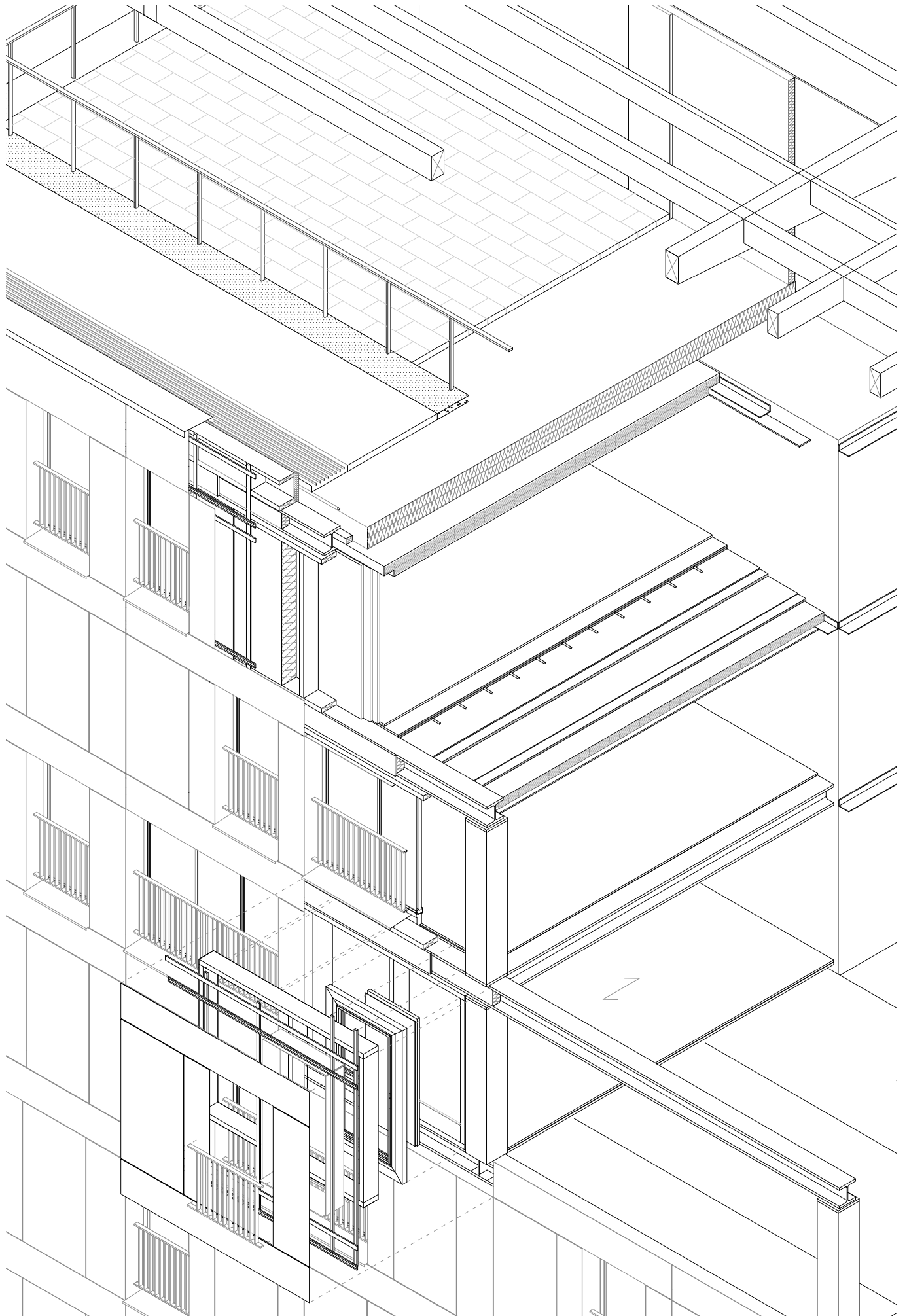


Abb.5

## 25 KING STREET

Bürogebäude in Holzskelettbauweise mit EG in Stahlbeton  
 Architekturbüro: Bates Smart Architects, Melbourne, Australien  
 Bauherr: Lend Lease Group, Sydney, Australien  
 Ort: 25 King Street, Brisbane City, Australien  
 Fertigstellung: 2018  
 Baukosten: keine Angabe

### ERLÄUTERUNGSTEXT

Das größte australische Holzgebäude befindet sich in Brisbane, der Hauptstadt des Bundesstaats Queensland. Das 47 Meter hohe Bürogebäude, das innerhalb von 15 Monaten errichtet wurde, steht in einem städtebaulich interessanten Gebiet: Die *Brisbane Showgrounds* im Stadtteil Bowen Hills liegen nur 1500 Meter nord-östlich vom Brisbane Central Business District. Sie gehören zu einer der größten Stadterneuerungsinitiativen in Australien. Den ersten Eindruck dominieren große transparente Glasbänder.

### KONSTRUKTION & MATERIALITÄT

Beim Projekt wurde mit einer Skelettbauweise gearbeitet. Stützen und Träger sind aus Brettschichtholz, die Deckenelemente und Kernwände aus Brettsperrholz gefertigt. Die diagonalen Brettschichtholzverstrebungen an den Fassaden des Gebäudes sorgen für zusätzliche Aussteifung. Große, offene Bürostrukturen, keine massiven Wände, allenfalls Glaswände, lassen das Tageslicht durch die großen Fensterflächen tief in das Gebäude strömen. Die Decken wurden in Sichtholz belassen. Die Säulen und Träger mussten nicht nur die effizientesten Spannweiten aufweisen, sondern auch eine wirtschaftliche Dimensionierung für den Transport aus Österreich und die Handhabung vor Ort aufweisen. Es wurde ein Stützenraster von 6 x 8 Metern realisiert, mit Abweichungen an den beiden Gebäudelängsseiten um die Verteilung von Haustechnik zu ermöglichen. Sämtliche Versorgungsleitungen sind unterhalb der Brettsperrholz-Deckenelemente angebracht. Ein optisch und statisch interessantes Detail sind die V-förmigen Stützen im Erdgeschossbereich, die auf einem speziell geformten Betonsockel verankert sind. Dabei tragen die V-Stützen die Last der darüberliegenden vertikalen Tragelemente ab.

Arbeit und Text von Paul Tschritter, Studierender der Universität Stuttgart. Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Fassade Quelle: <https://www.batesmart.com/bates-smart/projects/sectors/commercial/25-king/>, Abb.3 Grundriss und Schnitt M1-1000/M1-800 Quelle: Bates Smart Architects, Abb.4 Tragwerksaxonomie M1-800, Abb.5 Konstruktionsaxonomie M1-85 | [https://forum-holzbau.com/nl\\_pdf/nl177\\_mikado.pdf](https://forum-holzbau.com/nl_pdf/nl177_mikado.pdf)

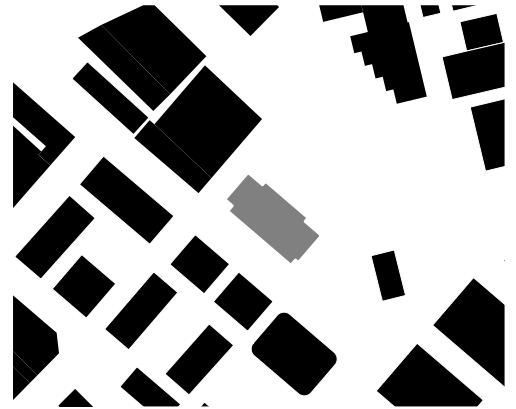


Abb.1



Abb.2

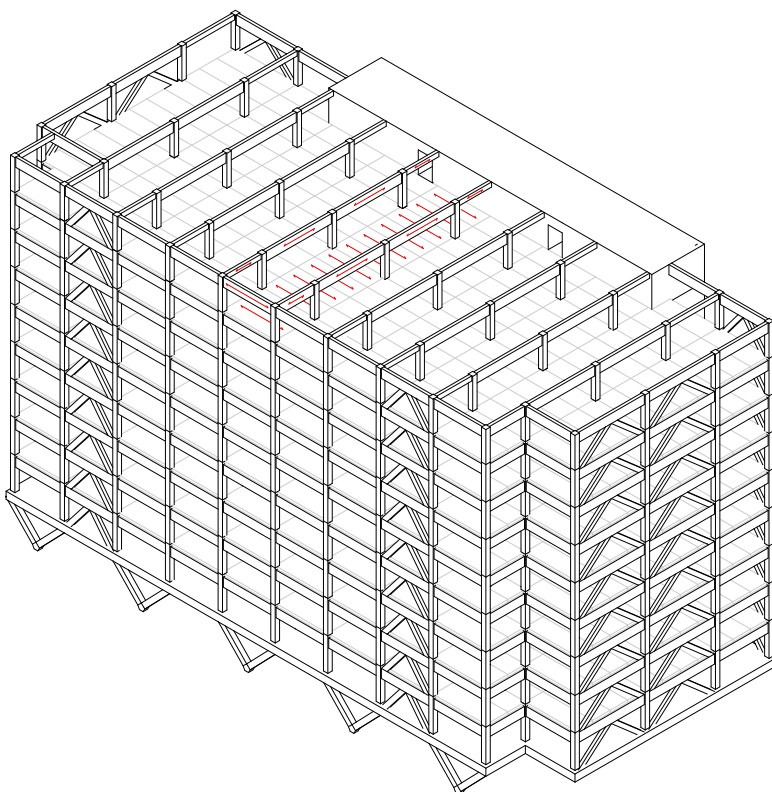


Abb.3

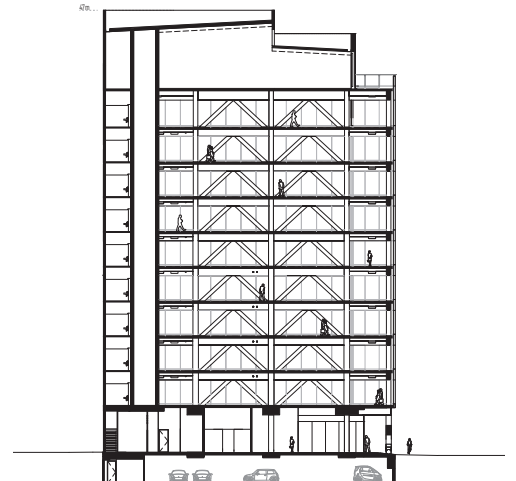
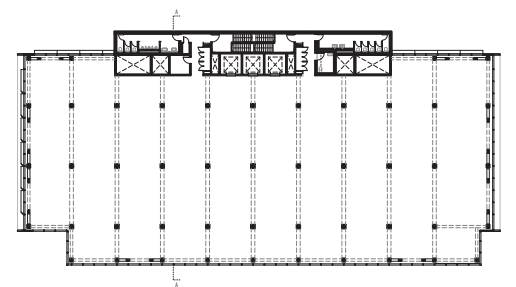


Abb.4

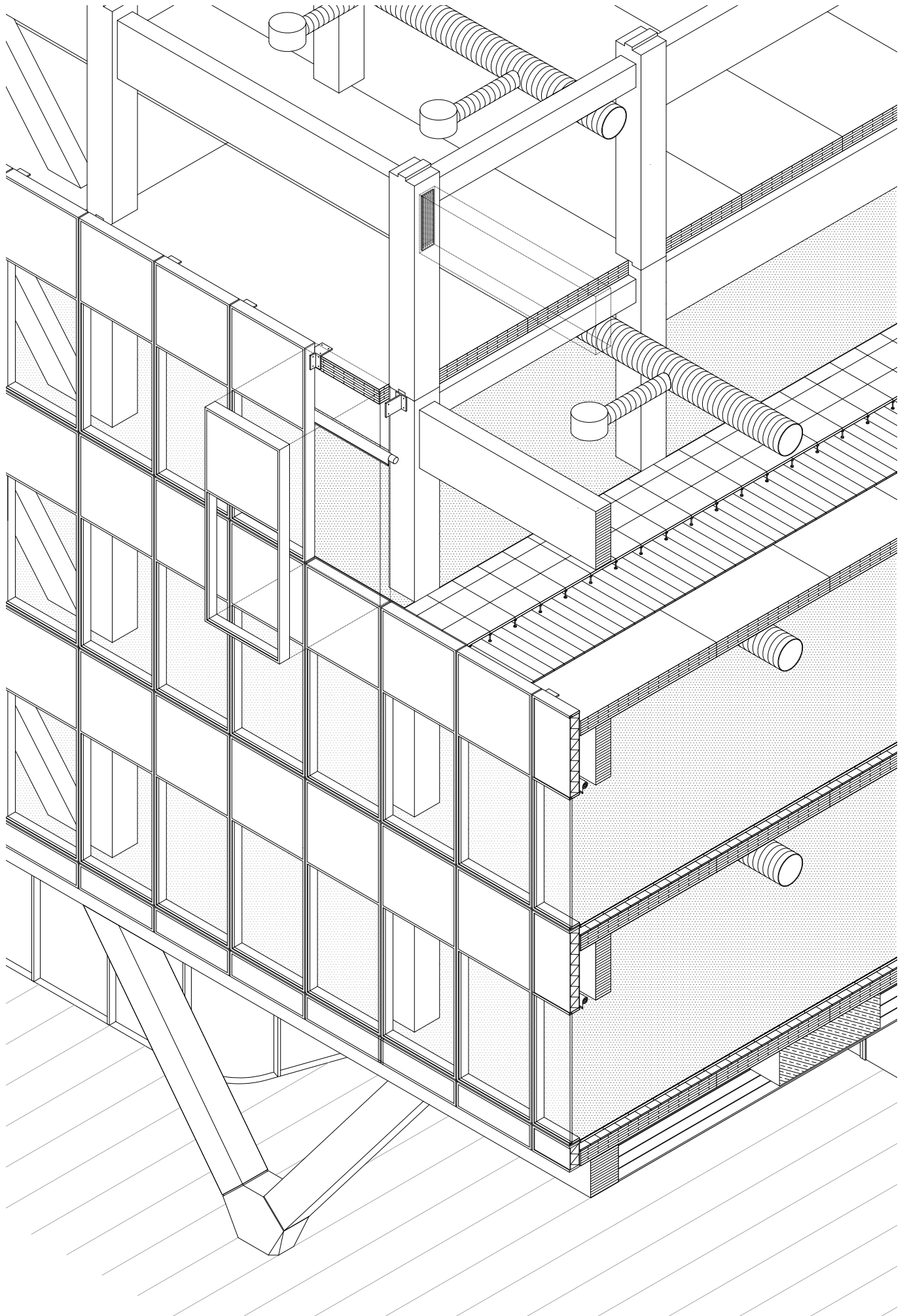


Abb.5



# GLEIS 21

„Das Haus im Grätzel“, 34 Wohneinheiten in Hybridbauweise

Architekturbüro: Einszueins Architekten

Bauherr: Verein Wohnprojekt Gleis21

Ort: Wien, Österreich

Fertigstellung: 2017-2019

Baukosten: keine Angaben

## ERLÄUTERUNGSTEXT

Mit dem Gemeinschaftswohnprojekt Gleis 21 möchte die Baugruppe den Traum von einem *anderen Wohnen* realisieren. Unterstützt werden sie dabei durch die sinnstiftende Konzeption des Gebäudes, das Gemeinschaft fördert und ein neues Gefühl der Zusammengehörigkeit entstehen lässt.

## KONSTRUKTION & MATERIALITÄT

In Form eines konstruktiven Holzbaus wird der Vorsatz *auf nachhaltiges Leben bauen* konkret und nachhaltig umgesetzt. Die modulare Bauweise erlaubt eine hohe Flexibilität der Grundrisse und Nutzung. Das Gebäude besteht so ab der Oberkante EG aus einer Hybridbauweise: Die Decken werden aus Kreuzlagenholz (KHL) und Beton gefertigt, die Außenwände aus vorgefertigten Holzkastenelementen und die Wohnungstrennwände wiederum aus KLH. Die Fassaden bestehen aus einer sogenannten Chaosschalung aus Holz, die der Gebäudeoberfläche eine natürliche und gesamtheitliche Ausstrahlung verleiht. Für die flexible Anordnung der Balkone wurde die weltweit erste Holzbetonverbunddecke mit einem Betonrandbalken und auskragender Balkonplatte mit Isokorb entwickelt. Die Grundidee ist, dass nur die Außenwände und die Mittelzone die statischen Aufgaben übernehmen.

Zusammengefasst ist die Leistung des Holzbaus insofern hervorzuheben, da die Materialwahl aus der Sicht der Leistungsfähigkeit der einzelnen Baustoffe getroffen wurde und somit eine Kombination von Riegelbau, Brettsperrholzplatten, Holzbetonverbunddecken, Betonfertigteilen sowie Stahlteilen gewählt wurde. Einfache und nachhaltige Baumaterialien werden unveredelt zu einer harmonischen Komposition mit großer Strahlkraft.

Arbeit von Jonathan Wittich, Studierender der Universität Stuttgart. Abb.1 Schwarzplan M1-5000, Abb.2 Foto Fassade Quelle: <https://www.einszueins.at/project/baugruppe-hauptbahnhof-gleis-21/>, Abb.3 Tragwerksaxonomie maßstabslos, Abb.4 Grundriss M1-500 Quelle: Architekturbüro einszueins, Abb.5 Konstruktionsaxonomie M1-85.



Abb.1



Abb.2

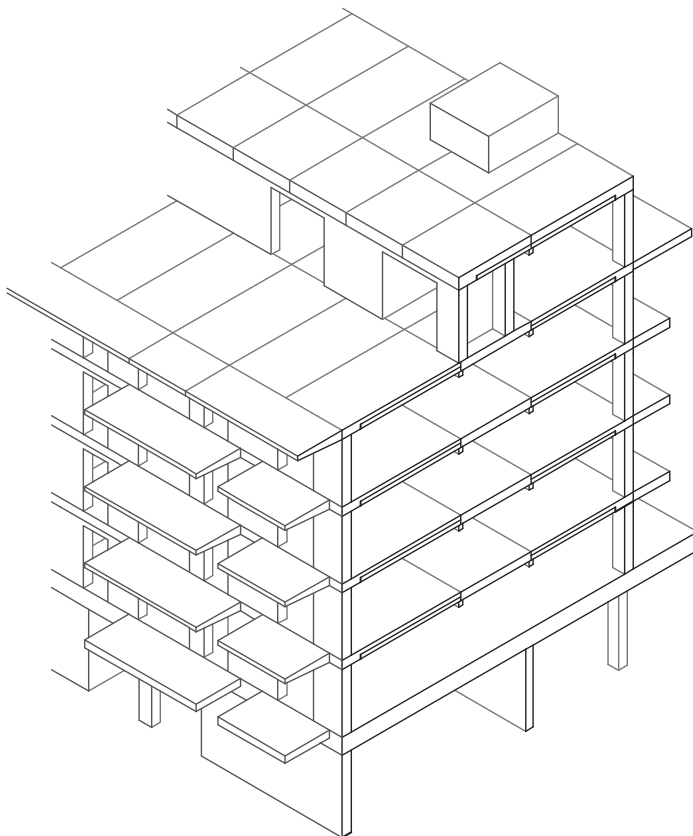


Abb.3

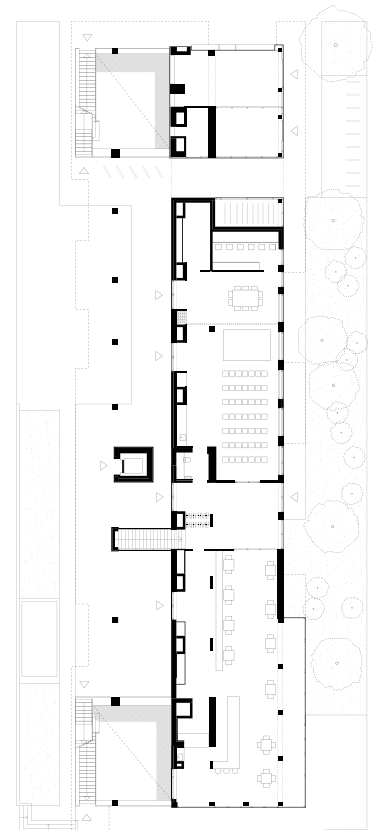


Abb.4



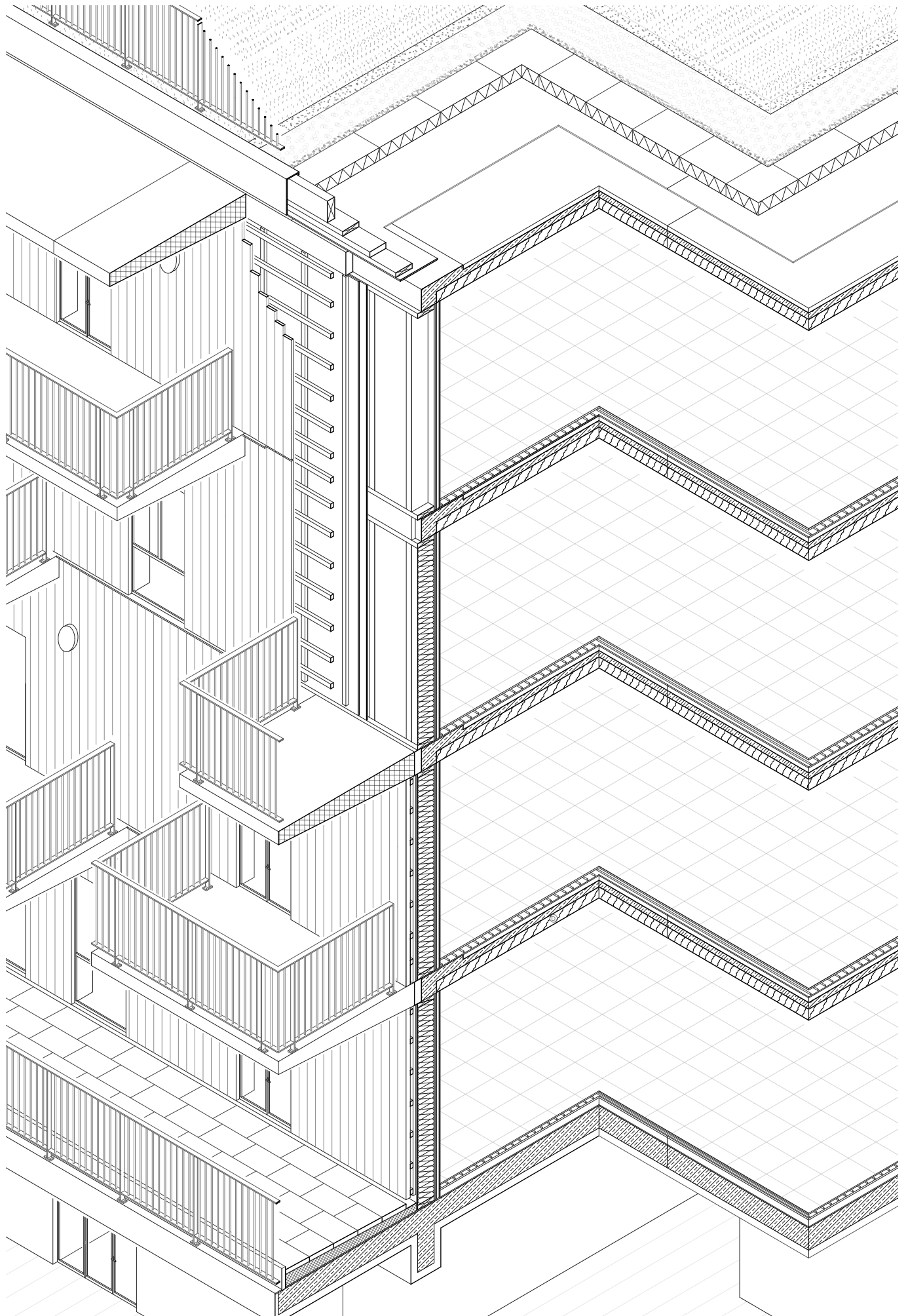


Abb.5



## Impressum

Universität Stuttgart  
Fakultät für Architektur  
und Stadtplanung  
Institut für Baukonstruktion  
IBK3 Nachhaltigkeit,  
Baukonstruktion und Entwerfen

Prof. Jens Ludloff  
Dipl.-Ing. Martin Bittmann  
Sergi Egea Bohn M.A.  
Dipl.-Ing. Shakiba Ravazadeh

Sekretariat  
Kirsten Thiel M.A.

Keplerstraße 11  
D-70174 Stuttgart

[www.ibk3.uni-stuttgart.de](http://www.ibk3.uni-stuttgart.de)

## SeminarteilnehmerInnen

Ding Bu  
Luca Luna Apollinada Buchholz  
Jule Mareike Büchle  
Jonas Czickl  
Liliane Da Cunha Carvalho  
René Dapperger  
Marlene Diehm  
Valerie Sofia  
Amelie Hofer  
Nickolas Kessmeyer  
Laura Kohler  
Marcel Kretschmann  
Alicia Neusteuer  
Jana Nolting  
Zoe Reber  
Pia Rühle  
Fabian Schwenzer  
Laura Stepper  
Paul Tschritter  
Jonathan Wittich

Organisation  
Dipl.-Ing. Martin Bittmann

Gestaltung  
Dipl.-Ing. Martin Bittmann  
Jana Nolting  
Zoe Reber



Universität Stuttgart

Prof. Jens Ludloff  
Dipl.-Ing. Martin Bittmann  
Sergi Egea Bohn M.A.

Universität Stuttgart  
Institut für Baukonstruktion  
IBK3 Nachhaltigkeit  
Baukonstruktion und  
Entwerfen