

MFH Schönauring, Neubau in Holz und Beton

Tragwerksentwurf auf Stufe Vorprojekt

Ausgangslage: In Zürich – Seebach wird in Zusammenhang mit einer grösseren Überbauung das in diesem Bericht zu untersuchende Mehrfamilienhaus geplant. Dieses im Grundriss schiefwinklige Gebäude besteht aus Untergeschoss, Erdgeschoss und vier Obergeschossen und ist circa 19 m hoch, 31 m lang und 20 m breit. Aufgrund des aktuellen Trends umweltschonend zu bauen, sowie um ein Gefühl von «Wohnen im Grünen» zu vermitteln, wird seitens der Bauherrschaft eine nachhaltige Konstruktion aus Holz und Beton gewünscht.

Das Ziel der Arbeit ist, verschiedene mögliche Tragkonzepte zu entwerfen, zu bewerten und die Bestvariante auszuarbeiten. Es soll ein ausführbares, wirtschaftlich sinnvolles wie auch ästhetisches Tragwerk entstehen.

Vorgehen: Im Rahmen der Bachelorarbeit soll das Haus 25 der Wohnüberbauung Schönauring auf Stufe Vorprojekt statisch – konstruktiv bearbeitet werden. Dazu wurden die nötigen Grundlagen beschaffen sowie die Entwurfsrandbedingungen, die Gefährdungsbilder und die Nutzungszustände definiert. Im Weiteren wurden in einem Variantenstudium verschiedene Tragkonzepte aus Holz und Beton erarbeitet und bewertet. Als nächster Schritt wurde die Bestvariante eruiert sowie das zugehörige Tragwerkskonzept erstellt. Dieses wurde auf Trag-sicherheit und Gebrauchstauglichkeit bemessen sowie auf die Ausführbarkeit geprüft. Zudem wurden Skizzen zu Konstruktion und Planung erstellt.

Ergebnis: Das Studium verschiedener Tragwerke ergab als Bestvariante das in Abbildung 1 visualisierte Tragwerk aus Holz, Beton und Stahl. Aus Holz ist der Balkon sowie das 4. Obergeschoss. Die darunterliegenden Geschosse, bestehend aus Betondecken, Betonwänden sowie Stahlstützen sind so zu konstruieren, dass die Kräfte, durch die ohnehin aus Beton zu erstellenden Kern- und Wohnungstrennwände, abgeleitet werden.

Das dimensionierte und bemessene Tragwerk beschreibt sich wie folgt. Die einachsige tragende Holzelementdecke des 4. Obergeschosses (Abbildung 3) wird durch die aus Holz erstellten Fassadenwände sowie den Innenwänden gestützt. Stabilisiert wird das 4. Obergeschoss durch die Kernwände aus Ortbeton welche sich im Bereich Treppenhaus befinden. Die darunterliegenden Ortbetondecken (Erdgeschoss bis 3. Obergeschoss) liegen auf den Kernwänden, den Wohnungstrennwänden sowie wo nötig auf Stützen (Abbildung 2). Somit bleiben die Zimmertrennwände wie auch die Fassaden nicht tragend. Die tragenden Wände aus den Obergeschossen laufen grösstenteils bis zur Bodenplatte durch und können somit die Kräfte aus den horizontalen Einwirkungen abtragen. Das Untergeschoss, besteht aus der Betondecke, und einem grossen Anteil tragenden Betonwänden sowie Stahlstützen. Die Aussenwände und die Bodenplatte

werden als wasserdichte Betonkonstruktion erstellt. Die Bodenplatte gründet das Gebäude als Flachfundation mit lokalen Vertiefungen auf der gut tragfähigen Moräne.

Die Balkone bestehen aus einer Holzkonstruktion welche an den Geschossdecken sowie einer durchlaufenden Aussenstütze angeschlossen sind.

Abbildung 1, Schnitt / Visualisierung (Süd-West)
Andri Cajos Architekten AG / Eigene Darstellung

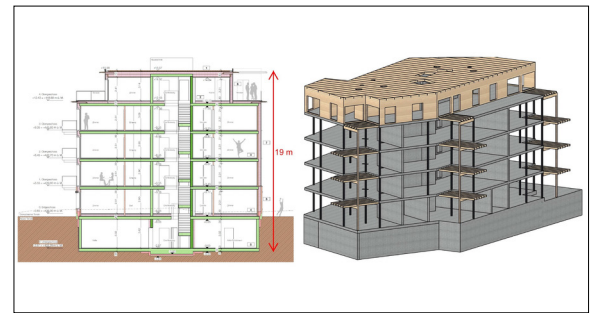


Abbildung 2, Tragende Elemente 1. Obergeschoss
Eigene Darstellung

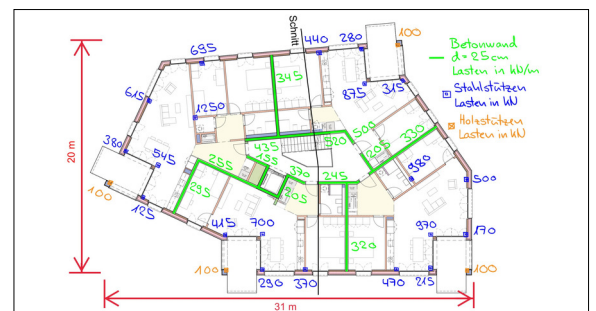
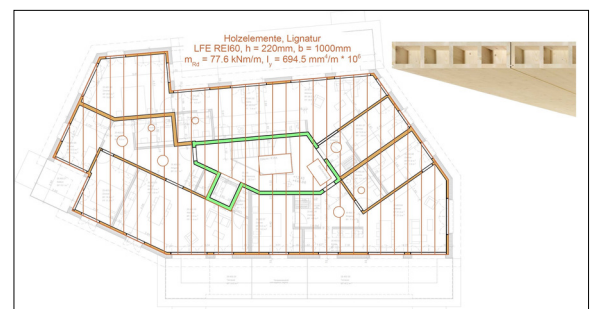


Abbildung 3, 4. Obergeschoss
Grundriss: Eigene Darstellung / Element: Lignatur AG



Diplomand



Alex Severin Raymann

Referentin

Prof. Simone Stürwald

Korreferent

Stefan Nievergelt,
Gruener Wepf AG,
Zürich, Zürich, ZH

Themengebiet
Konstruktion