

Entwicklung eines baupraktischen HBV-Bausystems

Studiengang: BSc in Holztechnik | Vertiefung: Timber Structures and Technology
Betreuer*innen: Rafael Häni, Dr. Martin Lehmann
Experte: Bauingenieur FH Robert Widmann
Industriepartner: Renggli AG, Schötz

Für Gebäude mittlerer Höhe und Hochhäuser ergeben sich erhöhte Anforderungen, merklich im Brandschutz und in der Statik. Die herkömmliche Holzrahmen- bzw. Hohlkastenbauweise stösst dabei an ihre Grenzen. Um den Anforderungen auf dem Markt gerecht zu werden, hat die Firma Renggli AG entschieden, ein industriell vorgefertigtes Holz-Beton-Verbund System zu entwickeln.

Ausgangslage

Die Firma Renggli AG ist ein Familienunternehmen in der vierten Generation. Die Firma ist bei innovativen Projekten des Holzbaus immer vorne mit dabei. 2006 wurde das erste sechsgeschossige Holzhaus der Schweiz in Steinhausen durch die Renggli AG realisiert. Mit den realisierten Projekten wie "swiss-woodhouses" und dem Freilager in Zürich wurde die Entwicklung des Holzbaus immer weiter vorangetrieben. Um den Anforderungen auf dem Markt gerecht zu werden, hat die Firma Renggli AG entschieden, ein industriell vorgefertigtes Holz-Beton-Verbund System zu entwickeln.

Zielsetzung

Das Ziel dieser Arbeit ist es einen Detailkatalog für zwei verschiedene Typen von vorgefertigten Holz-Beton-Verbund-Decken zu entwickeln. Die Details bilden ein baupraktisches Bausystem. Die vertikale Kraftdurchleitung, die Scheibenausbildung und der Anschluss der Fassade ist erarbeitet.

Vorgehen

Die Erarbeitung von Details eines Gebäudes benötigt eine Angabe von Lasten, um Stützen, Unterzüge und Anschlüsse dementsprechend zu konstruieren und zu bemessen. Die Firma Renggli AG hat bis dato noch kein Projekt mit vorgefertigten HBV-Elementen realisiert. Es wird deshalb ein Lastenmodell für ein neunstöckiges Gebäude mittlerer Höhe erstellt. Auf dieser Grundlage wird eine erste Variante der Anschlussdetails erstellt.

Diese Variante dient als Grundlage, um mit den Abteilungen Produktion, Montage und dem Engineering der Firma Renggli AG und dem Bauingenieur Claudio Romere der Firma KFB Pfister AG die Details zu

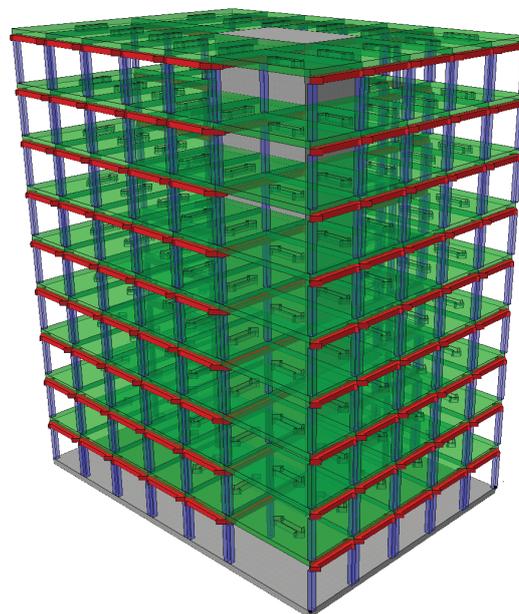
evaluieren. Die Erkenntnisse aus diesen Gesprächen fließen in eine zweite Version als Entwicklung und Optimierung der ersten Version ein. Es werden die Details mit der grössten Lastdurchleitung und den grössten Auflagerkräfte behandelt, weil davon ausgegangen werden kann, dass diese Details für die kleineren Lasten ebenfalls funktionieren, bestenfalls optimiert werden können.

Ergebnisse

Das Ergebnis ist je ein Detailkatalog eines Bausystems für eine flächige und eine lineare Holz-Beton-Verbund-Decke mit Spannweiten bis zu 8.75 Meter.



Josua Bieler



Tragwerksstruktur des Lastenmodells