

Entwicklung eines innovativen Treppenhauses für den mehrgeschossigen Holzbau

Studiengang: BSc in Holztechnik | Vertiefung: Timber Structures and Technology
Betreuer*in: Prof. Fritz Maeder
Experte: Holzbau-Ing. / dipl. Zimmermeister Josef Kolb
Industriepartner: Renggli AG, Schötz

Der Holzbau stösst immer weiter in die Marktsegmente von Gebäuden mittlerer Höhe vor und gewinnt zunehmend an Bedeutung und Akzeptanz. In dieser Gebäudehöhe sind häufig Mischformen von Holz- und Stahlbetonbauten anzutreffen. Bei solchen Gebäudeformen werden die Arbeiten der beiden Gewerke oft zeitlich voneinander getrennt. Daher wird mit neuen Ansätzen versucht, die Potentiale eines optimierten Bauprozesses aufzuzeigen.

Ausgangslage

Der Einsatz von betonierten Treppenhäusern im mehrgeschossigen Holzbau hat sich als wirtschaftliche und bautechnisch sinnvolle Lösung bewährt. Der herkömmliche Bauablauf eines Hybridgebäudes sieht eine klare zeitliche Trennung der Holz- und Betonarbeiten vor. Dabei werden in den meisten Fällen die Baumeisterarbeiten, welche das Fundament und den aussteifenden Betonkern beinhalten, vor den Holzbauarbeiten fertiggestellt. Der Holzbau wird danach um den bestehenden Betonkern aufgerichtet und angeschlossen.

Problembeschreibung

In erster Linie resultiert aus dem aufeinanderfolgenden Bauablauf, wie er in der Ausgangslage beschrieben ist, eine längere Bauzeit des Gebäudes. Dabei liegt eine schnellere Fertigstellung des Gebäudes vor allem im Interesse der BauherrInnen und InvestorInnen, welche durch eine Verkürzung der Bauzeit direkt von einem früheren Bezug des Gebäudes profitieren. Der herkömmliche Bauablauf hat aus folgenden Gründen eine negative Auswirkung auf die Montage der Holzbauteile:

- Der unterschiedliche Baufortschritt beider Gewerke beeinträchtigt die temporäre Bauzeitabdichtung.
- Die Toleranzen des Ortbetonkerns müssen vom Holzbau aufgenommen werden können.
- Die Verbindung von Holz und Beton erfolgt meistens mit aufwendigen Anschlüssen und teuren Verbindungsmitteln.

Ziel

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Systems für die simultane oder nachträgliche Montage von Massivbauteilen in mehrgeschossigen Holzhybridgebäuden. Darin sollen die Machbarkeit eines solchen Systems geprüft und die Vorteile und Herausforderungen erkannt werden. Weiter wird ein Montageablaufkonzept erarbeitet, welches die Abhängigkeiten und

den zeitlichen Gewinn aufzeigen soll. Die Fertigstellungsarbeiten auf der Baustelle sollen minimiert werden. Dabei steht eine Steigerung der Qualität von allen Holz- und Betonschnittstellen im Vordergrund.

Ergebnisse

Die Thesis hat die zwei Varianten «verlorene Schalung» und «Beton-Doppelwände» hervorgebracht, welche in ihrer Machbarkeit umfassend geprüft worden sind. Es wurde aufgezeigt, dass neue Ansätze durchaus Potential in zukünftigen Anwendungen finden können, um den Bauprozess, die Qualität und die Wirtschaftlichkeit weiter zu steigern.



Benedikt David Hasler

