

Machbarkeitsstudie zu Wohnungstrennwänden in Holz-Betonverbundbauweise

Studiengang: Bachelor of Science in Holztechnik
Vertiefung: Timber Structures and Technology
Betreuer: Prof. Fritz Maeder, Prof. Dr. Cornelius Oesterlee
Experte: Josef Kolb (Holzbauexperten GmbH)
Industriepartner: Makiol Wiederkehr AG, Beinwil am See

Wohnungstrennwände und Treppenhäuser in Holzbauweise zu erstellen ist kostenintensiv, da Bauteile auf Grund des Schall- und Brandschutzes, gekapselt oder mehrschalig ausgeführt werden müssen. Daher werden Wohnungstrennwände in einem Holzbau vermehrt aus Beton erstellt. Besteht eine Möglichkeit Wohnungstrennwände als Holz-Betonverbundbauteil zu erstellen, um eine schnelle Montage zu gewährleisten?

Ziel / Methode

Die Machbarkeitsstudie untersucht auf der Grundlage von zwei Holzbauprojekten die Möglichkeit, Wohnungstrennwände als Holz-Betonverbundbauteil anstelle von Beton-Doppelwandelementen zu erstellen. Die Zielsetzung besteht darin, eine Konstruktion zu entwickeln, die die SIA- und VKF-Anforderungen an eine Wohnungstrennwand erfüllt und den Belastungen aus der Bauphase standhält. Ein möglicher Detailanschluss an eine Geschossdecke wird entwickelt und soll einen reibungslosen Bauablauf gewährleisten. Durch hygrothermische Berechnungen mit WUFI und dem Holzfeuchtigkeitsverlauf aus Messwerten eines Versuchs werden die Auswirkungen der Feuchtigkeit auf die Holzbauteile untersucht und mit dem kritischen Feuchtegehalt aus den WTA-Versagenskriterien abgeglichen. Die technische Umsetzung wird an einem Versuchsaufbau getestet und beschrieben. Als übergeordnetes Ziel werden die Vor- und Nachteile des Holz-Betonverbundbauteils im Vergleich zu den Beton-Doppelwandelementen in Massivbauweise gegenübergestellt.

Ergebnis

In der Arbeit wird ein Konstruktionsaufbau beschrieben, der die Anforderungen an eine Wohnungstrennwand erfüllt. Der Kostenvergleich zeigt, dass insbesondere bei einem tiefen Oberflächenanspruch mit Mehrkosten bei der Verwendung einer Holz-Betonverbundkonstruktion zu rechnen ist. Für Wohnungstrennwände mit dem Anspruch an eine sichtbare Holzoberfläche ergibt sich ein Kostenvorteil für die Holz-Betonverbundkonstruktion im Vergleich zur Beton-Doppelwand Variante. Der Versuchsaufbau hat ergeben, dass es möglich scheint, die Holzwerkstoffschale mit Bewehrung als Element vorzufabriizieren. Anschliessend können die Elemente stockwerkweise montiert und ausgegossen werden. Der Holzfeuchtigkeitsverlauf wurde mit hygrothermischen Berechnungen ermittelt und durch Messungen am Versuchsaufbau referenziert. Es zeigt sich, dass die Versagenskriterien der Holzwerkstoffschale einge-

halten werden können. Im Bauablauf ergibt sich nur ein Vorteil für die Holz-Betonverbundvariante, wenn in einem Holzbau die Beton-Doppelwandelemente durch den Baumeister montiert werden und dadurch der Bauablauf des Holzbauers durch die Beton-Doppelwandelemente unterbrochen wird. Diese Unterbrechung kann durch die Holz-Betonverbundvariante vermieden werden.

Schlussfolgerung

Das Holz-Betonverbundsystem wird im Vergleich zu den Doppelwandelementen empfohlen, wenn ein Anspruch an eine sichtbare Holzoberfläche besteht oder die Beton-Doppelwandelemente durch den Baumeister montiert werden und aufgrund des temporären Witterungsschutzes die Montage auf ein trockenes Zeitfenster angewiesen ist.



Julian Andrin Aebi
079 945 16 19
aebi@holzbauling.ch



Versuchsaufbau wird mit Beton ausgegossen und verdichtet