



Patrick Risi

Diplomand	Patrick Risi
Examinator	Dr. Thomas Weber
Experte	Andreas Kocher, Holzbaubüro Reusser GmbH, Winterthur, ZH
Themengebiet	Konstruktion

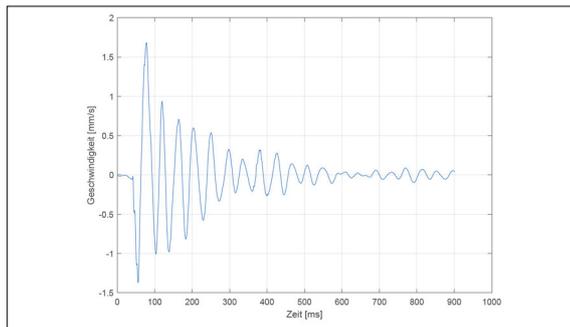
Tragverhalten von Holz-Beton-Verbunddecken



Kernen als Verbindungsmittel für die Holz-Beton-Verbunddecke
Eigene Darstellung

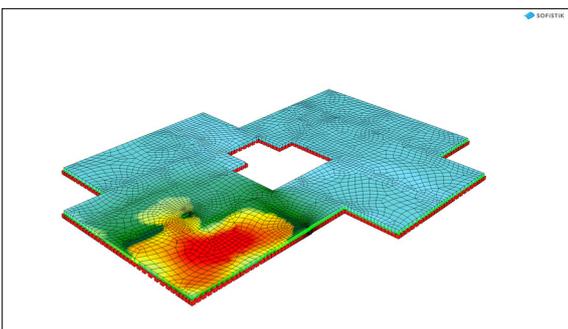
Ausgangslage: Die Verwendung von Holz wird in der modernen Architektur immer bedeutsamer. Der Baustoff Holz ist jedoch durch seine begrenzte Dimensionierung infolge des natürlichen Wachstums und seine anisotropen Eigenschaften nur bedingt geeignet. Durch die immer grösser werdenden Ansprüche bezüglich Dimensionierung wird vermehrt nach alternativen Baumethoden gesucht. Holz-Beton-Verbundbau ist eine relativ neuartige Bauart, in welcher die Eigenschaften von Holz und Beton möglichst optimal ausgenutzt werden sollen. In Steinhausen befindet sich aktuell das Bauprojekt „Oele 4“, in welchem Geschossdecken im Holz-Beton-Verbundbau eingebaut werden. Die 7-stöckigen Mehrfamilienhäuser verfügen über einen aussteifenden Kern aus Stahlbeton, ansonsten werden sie in der Holzbauweise erstellt.

Problemstellung: Die Bemessungsverfahren für Holz-Beton-Verbunddecken sind bis jetzt noch relativ unbekannt und beruhen in den meisten Fällen auf starken Vereinfachungen und Annäherungen. Aus diesem Grund sind diese Berechnungen oftmals sehr konservativ. Besonders zu beachten ist die Durchbiegung des Trägers und das Schwingverhalten, welches bei Holzbauten vermehrt eine Rolle spielt.



Auswertung der Schwingungsmessungen
Eigene Darstellung

Ergebnis: Das räumliche Tragverhalten der Holz-Beton-Verbunddecke, von den im Rohbau fertiggestellten Häusern, wurde genauer untersucht. Mit Hilfe von Schwingungsmessungen, welche an den Geschossdecken durchgeführt wurden, konnte anhand des Eigenschwingverhaltens der Decken das Tragverhalten analysiert und die Steifigkeit des Tragsystems bestimmt werden. Mit Hilfe des Finite-Elemente-Programms Sofistik wurde die Geschossdecke möglichst genau modelliert. Die erhaltenen Daten aus den Schwingungsmessungen dienen zur Kalibrierung des Systems. Durch Recherchearbeiten von Berichten aus Untersuchungen an Holz-Beton-Verbundsystemen und den Messdaten wurde so eine Gesamtsteifigkeit für das System verifiziert und so Prognosemethoden des Tragverhaltens von Holz-Beton-Verbunddecken präzisiert.



Finite Elemente Modell der Decke mit Eigenfrequenzberechnung
Eigene Darstellung