

Untersuchung eines Auflagerdetails für HBV-Decken mit Kraffteinleitung über den Betonquerschnitt

Studiengang: Bachelor of Science in Holztechnik

Vertiefung: Timber Structures and Technology

Betreuer: Prof. Dr. Martin Lehmann, Prof. Dr. Cornelius Oesterlee

Experte: Dipl. Ing. Thomas Strahm (Neue Holzbau AG)

Industriepartner: Australian Sustainable Hardwoods (ASH), Heyfield, Victoria - Australien

Die Auflagerung von HBV-Decken über die obenliegende Betonplatte bietet etliche Vorteile gegenüber der üblichen Auflagerung über den Holzquerschnitt. In dieser Thesis werden verschiedene Auflagerdetails konstruiert und deren Tragwiderstand bestimmt, um eine geeignete Lösung für mehrstöckige Wohn- und Bürogebäude zu finden.

Ausgangslage

Das Unternehmen Australian Sustainable Hardwoods (ASH) möchte aufgrund steigender Nachfrage nach Deckenelementen in Holz-Beton-Verbundbauweise seine Produktpalette in diesem Sektor erweitern, um gegenüber anderen Lösungen konkurrenzfähig zu bleiben. Besonderes Potential wurde in der Art der Auflagerung dieser Deckenelemente gesehen. Zur üblichen Auflagerung über den Holzquerschnitt wird in dieser Thesis ein Auflagerdetail entwickelt, bei welchem die Kräfte über die obenliegende Betonplatte ins Auflager abgeleitet werden. Diese Art der Auflagerung bringt etliche konstruktive, bauphysikalische und ästhetische Vorteile gegenüber den herkömmlichen Auflagerungsvarianten mit sich. Daraus leitet sich das Ziel dieser Arbeit ab, ein ausreichend tragfähiges Auflagerdetail mit MASSLAM (Eucalyptus-Brettschichtholz von ASH) und anderen lokal verfügbaren Materialien zu konstruieren und mechanisch zu untersuchen.

Methodik

Die Literaturrecherche hat gezeigt, dass die Forschung zu dieser Art von HBV-Auflagerdetails weiteres Potential hat und auch Teile der Betonbauteilbemessung zur Lösungsfindung beitragen können. Als grosse Herausforderung wird die effiziente Übertragung der Querkräfte vom Holzquerschnitt in die Betonplatte und von dort ins Auflager identifiziert.

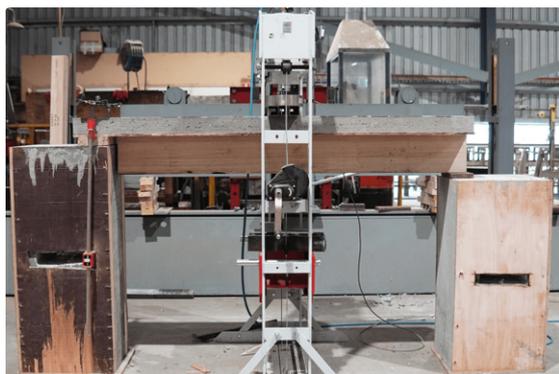
Aus der Recherche resultierten fünf Versuchsreihen mit unterschiedlichen Tragmodellen zur Ableitung der Kräfte ins Auflager. Anhand von Versuchen im kleinen Massstab wird die Tragfähigkeit dieser Auflagerdetails untersucht und die charakteristischen Tragwiderstände berechnet. Drei der fünf Versuchsreihen übertrafen den Zielwert um ein Zweifaches. Das Versagen aller Prüfkörper dieser drei Varianten konnte im Stahl provoziert werden, was die niedrigen Variationskoeffiziente von unter 5% ermöglichte.



Clemens Henrik Güntert

Ergebnisse

Mit den Versuchen im kleinen Massstab ist es gelungen zu zeigen, dass es mit simplen Tragmodellen und mechanischen Verbindungsmitteln möglich ist, HBV-Decken auch über dünne Betonplatten aufzulagern. Der Ansatz die Kräfte in den Verbundquerschnitten und vor allem den Verbindungsmitteln über Stabwerkmodelle zu bestimmen, hat zu vielversprechenden Resultaten geführt, welche mit den noch ausstehenden Versuchen im Originalmassstab validiert werden sollen. Die Prüfkörper für diese Versuche wurden entsprechend einer besonders aussichtsreichen Versuchsreihe geplant und bereits produziert.



Versuchsvorrichtung zur Bestimmung der Tragfähigkeit der Prüfkörper



Prüfkörper nach dem Versagenseintritt