

Bachelor-/Masterarbeit

Auflagerverstärkungen und Lastdurchleitungen mit Polymerbeton- oder Laubholzstäben im mehrgeschossigen Holzbau

Ansprechpartner: Kai Simon

E-Mail: kai.simon@mpa.uni-stuttgart.de

Adresse: Pfaffenwaldring 4b

Für ein interessantes und zunehmend wichtiger werdendes Thema im mehrgeschossigen Ingenieurholzbau suchen wir einen engagierten Studenten aus den Studiengängen Bauingenieurwesen, Immobilienwirtschaft oder ITECH zur Durchführung einer Bachelor- oder Master-Arbeit. Eine Einstellung als studentische Hilfskraft ist möglich.

Im mehrgeschossigen Holzhochbau, der zwischenzeitlich mit bis zu 20 Stockwerken realisiert wird, stellt die Lastweiterleitung von Stützen und Wänden durch Decken und Unterzüge ein Problem dar, das aus der geringen Steifigkeit von Holzbalken bzw. Brettsper Holzdecken rechtwinklig zur Faserrichtung resultiert. Eine heute praktisch realisierte Variante besteht darin, die Last über ein Stahlrohr, das auf einer Kopfplatte aufgeschweißt ist, durch ein Loch in der Decke zu führen um dieses dann über Stabdübel mit der oberen Stütze zu verbinden.

In der Bachelor- / Masterarbeit soll analog und weiterführend zur skizzierten Vorgehensweise die Lastdurchleitung anstatt eines Stahlrohrs mittels eingegossener Polymerbetonstäben oder Laubholzstäben untersucht werden. Diese Lösung, die ohne Stahlteile realisierbar ist, weist kosten- und brandschutztechnische Vorteile auf und lässt sich in vielfacher Hinsicht auch für die Verstärkung von hoch beanspruchten Auflagerbereichen (kleine Aufstandsflächen) und konzentrierten Lasteinleitungen verwenden. Die Bemessung derartiger Anschlüsse kann in gewissen Umfang an die Verstärkung mittels Vollgewindeschrauben angelehnt werden, wobei nun jedoch zwischen zwei Tragmechanismen zu unterscheiden ist: Mantelreibung / -klebung und Druckkontakt. Alternativ soll in der Arbeit die Verwendung von Laubholzstäben aus Hartholz sehr hoher Dichte untersucht werden.

Die Arbeit umfasst sowohl experimentelle Untersuchungen (Herstellung und Prüfung von Proben im Labor) im Zusammenhang mit einem Zulassungsverfahren sowie Berechnungen mittels analytischer Methoden. Bei Vorkenntnissen von oder Interesse an numerischen Methoden für Berechnungen (FEM) wird eine Einarbeitung in geeignete Programme (z.B. Abaqus, ANSYS) angeboten.

Wenn Du also handwerklich begabt bist, die Grundrechenarten eines Ingenieurs verstehst und Interesse am Holzbau mitbringst, bist Du bei uns genau richtig!

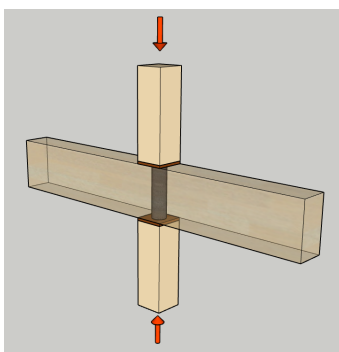


Abbildung 1.
Lastdurchleitung Träger

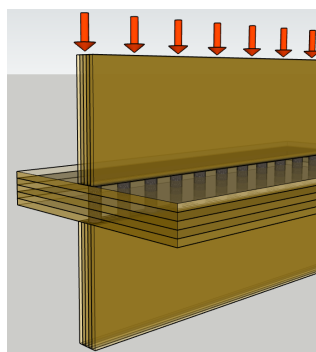


Abbildung 2.
Lastdurchleitung Decke

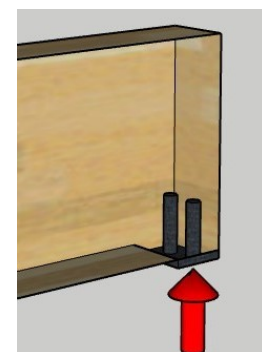


Abbildung 3.
Auflagerverstärkung