

Am Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion ist folgendes Bachelorarbeitsthema zu vergeben:

Bauteilverstärkung durch Nagelpressklebung mit Holznägeln



Nagel aus Holz [1]



Aufkleben von Verstärkungsplatten [2]

Hintergrund

Nachhaltigkeit und Umweltfreundlichkeit haben für den Holzbau aufgrund der Verwendung des natürlichen Materials Holz eine zurecht hohe Bedeutung. Dennoch ist v.a. der Ingenieurholzbau nach wie vor auf Verbindungsmittel (VM) aus Metall sowie Klebstoffe angewiesen. Metallische VM wie Schrauben haben einen hohen Energieaufwand bei der Herstellung; Klebstoffe werden zum größten Teil aus umweltschädlichen fossilen Rohstoffen erzeugt und bergen Gesundheitsrisiken v.a. bei der Herstellung und Verarbeitung. Beide erschweren bzw. verhindern das sortenreine Recycling von Holzbauteilen.

In der DIN 1052:1998 [3] war es noch möglich Nagelpressklebungen herzustellen. Die Befestigungsmittel werden jedoch ausschließlich für die Anbringung und den Pressdruck der Verstärkungsplatten benötigt. Anschließend tragen diese nicht zum Lastabtrag bei, da die Verklebung um ein Vielfaches steifer als die Vernagelung bzw. Verschraubung ist. Es gilt zu klären, welcher Druck aufgebracht werden muss und wie dies baupraktisch durchgeführt werden kann.

Die Untersuchungen finden im Rahmen des Projekts „Verbindungsmittel aus Holz – Holz²“ statt, welches der Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion leitet.

Aufgabenstellung

Ziel ist die Ermittlung von Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften von Verklebungen, die durch Nagelpressklebung hergestellt wurden. Es sollen verschiedene Kombinationen untersucht werden, sowie Abstände der Verbindungsmittel zueinander überprüft werden.

Folgende Bearbeitungsmethoden sollen u.a. angewendet werden:

- Literaturrecherche zu Nagelpressklebungen
- Recherche von passenden Prüfnormen
- Planung, Durchführung von mechanischen Untersuchungen
- Statistische Auswertung der Versuche und Bestimmung von charakteristischen Rechenwerten
- Vergleich mit Schraubenpressklebung
- Darstellung der Ergebnisse in Diagrammen und Tabellen

Ausarbeitung

Das Textdokument der Bachelorarbeit ist in digitaler Form über das ED-Portal einzureichen. Auswertungsdateien werden dem Lehrstuhl zur weiteren Verwendung überlassen und ebenfalls in digitaler Form abgegeben. Nach Abgabe der Arbeit sind die wichtigsten Inhalte und Erkenntnisse in einem kurzen Vortrag zu präsentieren.

Literatur

[1] RAIMUND BECK KG; lignoloc® Holznägel - Homepage, [online] <https://www.beck-fastening.com/de/innovation/lignoloc> [abgerufen am 13.02.2025]

[2] Rug, Wolfgang; Gümmer, Klaas; Gehring, Stefan; Schraubenpressklebung mit Nagelschrauben, Bautechnik 87 (2010), Heft 1.

[3] DIN e.V. (hrsg.) (DIN 1052-1:1998); DIN 1052-1:1998 Holzbauwerke – Berechnung und Ausführung, Beuth-Verlag, Berlin, 1998

Betreuung und weitere Informationen

Nils Schumacher, M.Sc.

Tel. 089.289.22953

nils.schumacher@tum.de