

Am Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion ist folgendes Master Thesis Thema zu vergeben:

## Querschnittsoptimierung für die zweiachsige Tragfähigkeit von Brettsperrholz durch Vorspannung

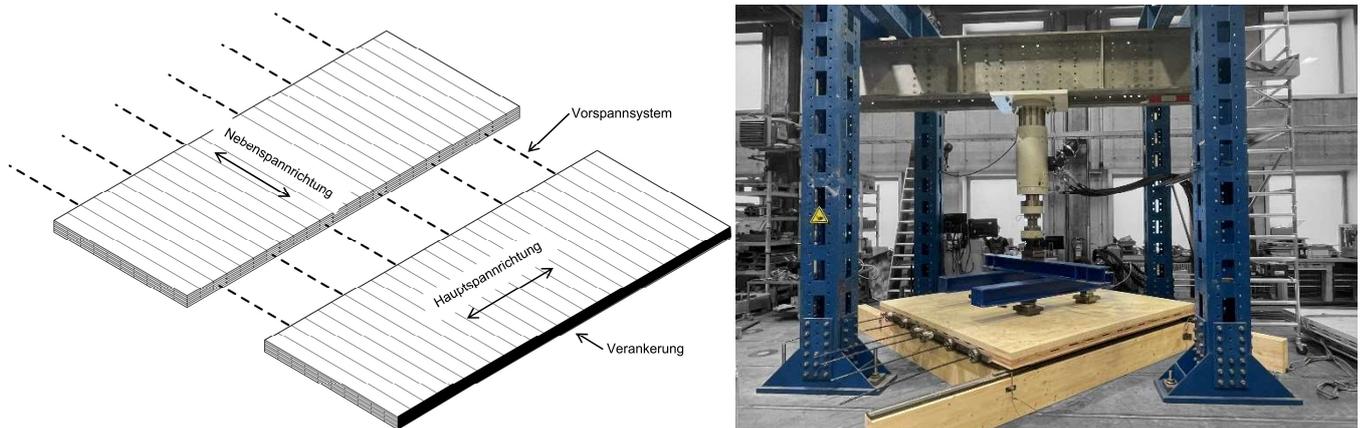


Abbildung 1: Prinzipsskizze (links); Versuchsaufbau LaNaSys (rechts)

### Hintergrund:

Brettsperrholz besitzt aufgrund seines Aufbaus das Potential zur zweiachsigen Tragfähigkeit. Jedoch sind die Elementbreiten im Holzbau aufgrund von Transport- und Montagebedingungen typischerweise auf maximal 3 – 3,5 Meter beschränkt. Die Weiterleitung der Lasten in Nebentragrichtung kann daher nicht durch durchgehende monolithische Bauteile erfolgen, sondern es sind mechanische Verbindungen erforderlich, an welche insbesondere im mehrgeschossigen Holzbau hohe Anforderungen gestellt werden. Die Verbindung von BSP-Deckenelementen untereinander erfolgt derzeit hauptsächlich über Schrauben, welche in der Baupraxis gelenkige Verbindungen und damit einachsige Systeme ermöglichen. Mit vorgespannten Anschlüssen in Nebentragrichtung soll eine kreislaufgerechte Lösung für einen zweiachsigen Lastabtrag untersucht werden.

### Aufgabenstellung:

Ziel dieser Masterarbeit ist die numerische Untersuchung von vorgespannten Brettsperrholzsystemen. Aufgrund der dabei gewonnenen Erkenntnisse sollen die Querschnitte für eine möglichst hohe Leistungsfähigkeit (Gebrauchstauglichkeit, Tragfähigkeit) entwickelt und optimiert werden. Dabei sollen sowohl das globale Tragverhalten als auch lokale Effekte im Bereich der Lasteinleitung und des Stoßes berücksichtigt werden. Zur Validierung der numerischen Berechnungen können die Ergebnisse der bereits erfolgten Vorversuche herangezogen werden, welche im Rahmen des Forschungsprojektes „LaNaSys - Entwicklung eines material- und energieeffizienten Holzbausystems aus Laub- und Nadelholz“ durchgeführt wurden.

Die Arbeit umfasst folgende Schwerpunkte:

- **Grundlagenermittlung** zum Tragverhalten von Brettsperrholz (inkl. aufgelöste sowie hybride Varianten), Tragverhalten von vorgespannten Systemen
- **Modellieren** geeigneter Modelle zur Erfassung des Tragverhaltens (mit Ansys Workbench)
- **Validierung** anhand der Vorversuche des Forschungsprojektes „LaNaSys“
- Durchführung einer **Optimierung** der Querschnitte hinsichtlich Tragfähigkeit

Für die Bearbeitung ist hilfreich:

- Interesse an Arbeiten mit FE-Programmen (z.B. Ansys Workbench, Sofistik)
- Interesse an Programmieren mit z.B. Python
- Vertiefungsrichtung Holzbau

**Betreuung und weitere Informationen**

Clara Hübner, M. Sc.

Tel.: +49 (89) 289 - 22081

[clara.huebner@tum.de](mailto:clara.huebner@tum.de)