

Leipzig, Februar 2026

Aufgabenstellung Masterarbeit (BIM)

BearbeiterIn: XXXXXXXXX

Thema: Großmaßstäbliche 1:1-Prüfung einer Holz-Carbonbeton-Verbunddecke mit weiterentwickeltem HBV-Knotenpunkt im 4-Punkt-Biegeversuch

Hintergrund und Aufgabenstellung:

Im Forschungsprojekt [HBVcarbon](#) wird ein innovatives Verstärkungssystem für Holzbalkendecken entwickelt, das auf kleinformatigen Carbonbetonfertigteilen und einer mechanischen, rückbaufähigen Verbindung zum Holz basiert. In einer vorangegangenen Arbeit wurde der Knotenpunkt (Verbundmittel/Verbindungselement) konstruktiv entwickelt und an Schubprüfkörpern experimentell untersucht. Aufbauend darauf soll nun der Schritt zur großmaßstäblichen Bauteilprüfung erfolgen: 1:1-Versuche mit realistischen Spannweiten und originalen Deckenbalken, geprüft im 4-Punkt-Biegeversuch, um Tragverhalten, Verbundwirkung und Versagensmechanismen unter praxisnaher Biegebeanspruchung zu bewerten.

Ziele der Arbeit:

Ziel der Masterarbeit ist die experimentelle Validierung des in der vorangegangenen Arbeit entwickelten und nun weiterentwickelten HBV-Knotenpunkts im Realmaßstab. Dazu sollen 1:1-Prüfkörper mit originalen Deckenbalken und praxisnaher Spannweite aufgebaut und in 4-Punkt-Biegeversuchen untersucht werden, um das Trag- und Verformungsverhalten der Verbunddecke unter Biegebeanspruchung realitätsnah zu erfassen. Im Mittelpunkt steht die Bestimmung zentraler Kenngrößen wie Last-Durchbiegungs-Verhalten, Steifigkeit, Verbundwirkung bzw. Schlupf sowie das Riss- und Versagensverhalten. Die gewonnenen Versuchsdaten werden anschließend systematisch ausgewertet und mit den vorhandenen Vorbemessungs- bzw. Vorberechnungsdaten verglichen, um die Plausibilität der Annahmen zu überprüfen, Abweichungen zu erklären und belastbare Schlussfolgerungen für die weitere Optimierung des Systems und den nächsten Entwicklungsschritt abzuleiten.

Schwerpunkte der Arbeit:

- Einarbeitung in System, Knotenpunkt und bisherige Ergebnisse (Stand der Entwicklung, Vorbemessung).
- Konzeption des Versuchsprogramms (Geometrien, Spannweiten, Lastniveau, Randbedingungen, Anzahl der Versuche).
- Mitwirkung beim Versuchsaufbau: Fertigung der Prüfkörper, Definition der Lagerung und Lasteinleitung, Messkonzept.
- Mess- und Instrumentierungsplan (z. B. Wegaufnehmer für Durchbiegung und Schlupf, ggf. Dehnungen; Dokumentation der Riss- und Versagensentwicklung).
- Durchführung der 4-Punkt-Biegeversuche und strukturierte Versuchsdokumentation.
- Datenauswertung (Kurven, Kennwerte, Vergleichbarkeit/Streuung, Versagensarten) und Vergleich mit Vorbemessung.
- Diskussion der Ergebnisse und Ableitung von Empfehlungen (z. B. Optimierung des Knotens, Montage/Detailpunkte, Grenzen der Anwendung).

Relevanz und Ausblick:

Mit den großmaßstäblichen Biegeversuchen wird der entscheidende Schritt von der Knotenpunkt-/Schubkörperprüfung hin zur Bauteilvalidierung vollzogen. Die Ergebnisse liefern belastbare Aussagen zur Systemwirkung im Realmaßstab und schaffen eine Grundlage für weiterführende Bemessungsansätze, Systemoptimierungen sowie die Überführung in anwendungsnahe Lösungen.

Termine

- **Bearbeitungsbeginn:** XX.XX.2026
- **Abgabe:** XX.XX.2026

Betreuung

- **Erstprüfer:** Prof. Dr.-Ing. Klaus Holschemacher
- **Zweitprüfer:** Dr.-Ing. Mario Stelzmann

Anfrage zur Bearbeitung

Sollten Sie Interesse an der Bearbeitung der Masterarbeit haben, melden Sie sich bitte unter mario.stelzmann@htwk-leipzig.de, dann vereinbaren wir gern einen persönlichen Termin.

Prof. Dr.-Ing. Klaus Holschemacher