

BELASTETE HOLZBAUSCHRAUBEN MIT NEUEM LEBENSGEFÜHL

[TU Graz mit Schmid Schrauben Hainfeld GmbH und Wiehag GmbH](#)

Inffeldgasse 24, 8010 Graz

Kontakt: DI Dr.techn. Andreas Ringhofer, BSc

Tel. +43 (0)316 873 46 14

andreas.ringhofer@tugraz.at

Inhalt, Foto: TU Graz

Förderung: [BRIDGE-Programm](#)



SCREW STIFFNESS – INNOVATION FÜR DEN HOLZBAU

LAST-VERSCHIEBUNGSVERHALTEN VON MEHRACHSIG BEANSPRUCHTEN HOLZBAUSCHRAUBEN

Durch die Anwendung neuwertiger, experimenteller Prüfverfahren und die Verifizierung damit gewonnener Ergebnisse mittels numerischer und analytischer Methoden sollen die Effizienz und die Sicherheit von mit Holzbauschrauben konzipierten Verbindungs- und Verstärkungslösungen im modernen Ingenieurholzbau gesteigert werden.

Innovationsgehalt

Das Projekt SCREW STIFFNESS hat den Zweck, das Last-Verschiebungsverhalten von mehrachsig beanspruchten, selbstbohrenden Holzbauschrauben vertiefend zu untersuchen.

Nutzen

- Basis für die Neu- bzw. Weiterentwicklung von mit Holzbauschrauben zusammengesetzten Systemverbindern

- Steigerung der Effizienz, insbesondere von mit Holzbauschrauben nachgiebig verbundenen Tragwerkskomponenten (Stützen, Träger, Rippenplatten)
- Exaktere Bestimmbarkeit der Tragwerksverformung und Schnittgrößenverteilung bei statisch unbestimmten Systemen

Problemstellung und Projektinhalt

Die Tragfähigkeit von axial, lateral oder kombiniert beanspruchten, selbstbohrenden Holzbauschrauben kann gegenwärtig hinreichend genau bestimmt werden. Für die Steifigkeit, als zweite, für die Konzeption und Bemessung von mit Holzbauschrauben versehenen Verbindungs- bzw.- Verstärkungslösungen relevante mechanische Kenngröße ist das hingegen nicht der Fall. Im Rahmen des Projektes SCREW STIFFNESS soll dieser gegenwärtige, unzureichende Kenntnisstand signifikant erweitert werden.

Angewendete Methodik und Lösungsansätze

Sämtliche **Fragestellungen zum Last-Verschiebungsverhalten** axial, lateral bzw. kombiniert (mehrachsig) beanspruchter Holzbauschrauben werden im Rahmen des Projekts sowohl mittels analytischer als auch mittels experimenteller Verfahren untersucht.

Erstere dienen dazu, unter Zugrundelegung grundsätzlicher **mechanischer Zusammenhänge** (Holz als orthotropes Material, Holzbauschraube als isotroper, elastisch-plastischer Werkstoff), **die Interaktion Holzwerkstoff-Holzbauschraube** bei variierender Beanspruchung generell **zu erfassen und zu beschreiben**.

Neben dem Ziel der erheblichen Erweiterung des Kenntnisstandes **bezüglich der Versuchstechnik von mit Holzbauschrauben ausgeführten Verbindungen** (siehe folgende Abbildung auf dieser Seite rechts), verfolgen die experimentellen Verfahren den Zweck, mittels gezielter Parametervariation eine **Datenbasis zu schaffen**, welche sowohl für die **Verifizierung der analytischen Lösungsansätze** als auch für die **Herleitung neuer bzw. Verifizierung vorhandener, empirischer Berechnungsmodelle** verwendet wird.

Letztere sollen den baupraktischen Anwendern als **Grundlage für die Berechnung von Schraubenverbindungen und -verstärkungen** dienen. Zudem werden punktuell numerische (Finite-Elemente)-Verfahren zur Abklärung und Verifizierung bestimmter, im Rahmen der analytischen und experimentellen Untersuchungen resultierender Fragestellungen durchgeführt.

Abbildung 1: Prüf- und Messkonfiguration für den Einzelschraubenversuch



Beteiligte Unternehmen

Das Konsortium setzt sich aus dem Institut für Holzbau und Holztechnologie an der Technischen Universität Graz (Wissenschaftspartner, Konsortialführer) und den beiden österreichischen Wirtschaftspartnern Schmid Schrauben Hainfeld GmbH und Wiehag GmbH zusammen.

Ausblick

Die Projektergebnisse fungieren einerseits als Basis für die **Weiterentwicklung von gewindegeometrie-optimierten Schraubentypen und Systemverbindern** und andererseits als Planungs- und Bemessungsgrundlage für sämtliche am Bauprozess Beteiligte.