

Ausschreibung wissenschaftliches Personal (mit Möglichkeit zur Promotion)

Prüfung, Simulation und Weiterentwicklung von holzfaserbasierten Sandwichbauteilen

Inhalt:

In Analogie zur Wellpappe können auch Holzfasern in einem kontinuierlichen Umformprozess zu einer Wellenplatte verformt werden. Durch die anschließende Belegung der Wellenplatte mit bahnförmigen Decklagen entsteht daraus ein neuartiges, leistungsfähiges und nachhaltiges Leichtbauprodukt auf Holzbasis. Dabei übernimmt ein Industriepartner die Herstellung der Sandwichbauteile, während der Lehrstuhl für Leichtbausysteme dieses Produkt sowohl zerstörend als auch zerstörungsfrei (u.a. Röntgencomputertomographie) prüft, Schädigungsmechanismen untersucht und analytische Berechnungen sowie numerische Simulationen (FEM) durchführt. Auf diese Weise können sowohl der Einfluss aller Fertigungsparameter als auch das mechanische Verhalten des Sandwichbauteils im Detail verstanden und die Fertigung in einem gemeinsamen iterativen Prozess immer weiter optimiert werden, sodass am Ende des Projekts die Hochskalierung vom Prototypenstadium zur Serienfertigung möglich ist.

Aufgabenstellung

In Zusammenarbeit mit einem Industriepartner werden in drei Projektjahren die untenstehenden Ziele verfolgt:

1. Durchführung verschiedener mechanischer Versuche an holzfaserbasierten Sandwichbauteilen
2. Charakterisierung der Holzwellen unter verschiedenen Fertigungsbedingungen mit Hilfe von zerstörungsfreien Prüfverfahren (primär Röntgencomputertomographie)
3. Untersuchung der Schädigungsmechanismen des Sandwichverbunds bei verschiedenen Lastfällen nach oder während (in situ) verschiedener mechanischer Prüfungen
4. Analytische Berechnungen sowie numerische Simulationen (FEM) zur Optimierung der Sandwichverbunde sowie möglicher Demonstratorbauteile
5. Optimierung der Fertigung in einem iterativen Prozess in enger Kooperation mit dem Projektpartner

Voraussetzungen

- Masterabschluss in Materialwissenschaft, Mechatronik, Maschinenbau oder einer anderen Ingenieurwissenschaft
- Grundlegende Kenntnisse der zerstörungsfreien Prüfung (Röntgencomputertomographie)
- Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Finite-Elemente-Methode (FEM)

Starttermin: 01.02.2026

Dauer: 36 Monate

Vergütung: 100% TV-L E13

Ansprechpartner: Hendrik Jost M.Sc - hendrik.jost@uni-saarland.de