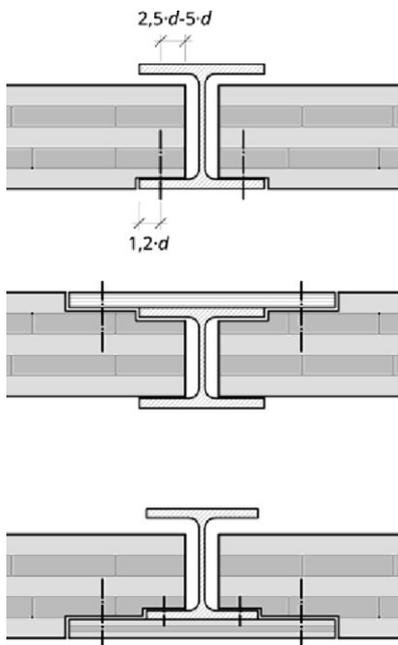


Am Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion ist folgendes Masterarbeitsthema zu vergeben:

Analytische Bemessung der Temperaturentwicklung in von Holz bekleideten Stahlträgern



$$\Delta\theta_{a,t} = k_{sh} \frac{A_m / V}{c_a \rho_a} \dot{h}_{net,d} \Delta t$$

Quelle: DIN EN 1993-1-2

Quelle: Wallner-Novak, M; Brettsperrholz Bemessung

Hintergrund

Die Stahl-Holz-Mischbauweise bietet verschiedene Möglichkeiten die beiden Baustoffe zu kombinieren, sodass diese unterschiedliche Funktionen erfüllen. Hierzu zählen neben den typischen Haupttragwerken aus Stahl in Kombination mit Decken aus Massivholzelementen ebenfalls Trägerkonstruktionen, die durch Massivholzplatten eingekleidet werden. In der DIN EN 1993-1-2 wird eine Bemessungsmöglichkeit zur Temperaturentwicklung von ungeschützten sowie geschützten Stahlprofilen zur Verfügung gestellt.

Aufgabenstellung

Dieses Modell soll anhand von Versuchsdaten mit Holzbekleidungen sowie BSP-Elementen analysiert und bewertet werden. Dabei soll zum einen ein Bemessungstool erstellt werden, um die Temperatur im Stahlträger analytisch bestimmen zu können. Zum anderen soll der Einfluss der einzelnen Variablen auf das Gesamtergebnis untersucht werden. Ziel der Arbeit ist es das vorhandene Bemessungsmodell für den Baustoff Holz anzupassen bzw. zu optimieren.

Nachfolgend aufgeführte Punkte sollen in die Bearbeitung mit aufgenommen werden und als thematische Hilfestellung dienen:

- Zusammenstellung der bisherigen Bemessungsmethoden zur Ermittlung der Temperatur in Stahlträgern sowie deren Eingangswerte
- Erstellen eines Bemessungstools für die existierenden Bemessungsmethoden
- Bestimmung der einzelnen Einflussfaktoren der Bemessungsvariablen
- Analyse vorhandener Versuchsdaten zur Stahl-Holz-Mischbauweise im Brandfall
- Implementierung von Holz in den Bemessungsansatz und Validierung anhand der Versuchsdaten

- Vorschlag einer angepassten Bemessungsmethode, um Holz als Bekleidungsmaterial zu berücksichtigen

Ausarbeitung

Alle Berechnungen die mit Hilfe entsprechender Software durchgeführt wurden, sind mit deren zugehörigen Ergebnissen hinreichend zu erläutern sowie durch geeignete Plausibilitätskontrollen „abzusichern“. Die zur Durchführung der computergestützten Berechnungen erforderlichen „Eingabe- und Ergebnisdateien“ sowie der Text der Masterarbeit sind (neben der Schriftform) ebenfalls in digitaler Form auf einem entsprechenden Datenträger einzureichen. Über die schriftliche Form der Masterarbeit hinaus sind die wesentlichen Erkenntnisse in einer kurzen Zusammenfassung in Deutsch und Englisch jeweils auf einer Seite darzustellen. Während der Bearbeitungszeit sowie nach Abgabe der Masterarbeit ist eine kurze Präsentation zu halten, zu Beginn der Arbeit ist ein Exposé anzufertigen.

Termin

Mit der Bearbeitung kann ab sofort begonnen werden.

Betreuung und weitere Informationen

Patrick Dumler
Jakob Blankenhagen

Tel. 089.289.28687
Tel. 089.289.25172

patrick.dumler@tum.de
jakob.blankenhagen@tum.de