

Entwicklung einer Software zum Erstellen von Bauteilaufbauten

Studiengang : Bachelor of Science in Holztechnik
Betreuer : Dr. Ronny Standtke, Prof. Urs Thomas Gerber

Softwares sind aus dem Alltag der Holzbauingenieurinnen und Holzbauingenieure nicht mehr wegzudenken und können sie bei der Bewältigung ihrer alltäglichen Aufgaben wesentlich unterstützen. Mit Grundkenntnissen in der Programmierung können die Arbeitshilfen selbstständig entwickelt werden.

Ausgangslage

Im Vorprojekt werden die Bauteilaufbauten konzipiert. Dabei sind sehr verschiedene Anforderungen an die unterschiedlichen Bauteile gestellt. Diese beinhalten unter anderem die Statik, den Wärme-, Brand-, Schall- und Feuchteschutz sowie die ökologische Nachhaltigkeit. Dies hat zur Folge, dass der Entwicklungsprozess eines Bauteils iterativen Charakter hat und im Laufe des Projektfortschritts vielen Änderungen unterworfen ist. Im Holzbau werden die gewünschten Eigenschaften der Bauteile durch die Kombination verschiedener Materialien in Schichten erreicht, was zu einer grossen Varianz führt. Das derzeitige Vorgehen im Praktikumsbetrieb erfordert eine mehrfache Eingabe der Bauteile in verschiedene Programme, um die Eigenschaften eines Bauteilaufbaus zu bewerten, sodass der Prozess zeitaufwändig ist.

Zielsetzung

Das Ziel der vorliegenden Bachelorarbeit ist die Entwicklung einer Software zur Erstellung von Bauteilaufbauten. Die Software unterstützt die Planung in der Phase 3 «Projektierung» nach SIA 112 2014. Dies beinhaltet das Erstellen der Lastannahmen nach den

normativen Vorgaben, die Berechnung des U-Werts, das Ermitteln der Ökobilanz und das Erstellen einer Dokumentation. Die Software soll sich am Arbeitsablauf orientieren und diesen unterstützen, um den Prozess zu vereinfachen und zu beschleunigen. Die erarbeiteten Bauteile sollen zentral gespeichert werden, um ihre Verfügbarkeit zu gewährleisten.

Ergebnisse

Das Ergebnis dieser Arbeit ist eine lauffähige Software, die mit der Programmiersprache «Python» erstellt wurde. Mit dieser Software können Bauteilaufbauten definiert und deren Wärmeschutz, Lastannahme und Ökobilanz berechnet werden. Die Daten der Baumaterialien basieren auf dem Datenaustauschformat der Plattform «materialsdb.org», welches kostenfrei zur Verfügung steht. Die Datenbasis kann um anwenderspezifische Materialdaten erweitert werden. Anhand der Ökobilanzdaten des Baubereichs der Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB) wird die Ökobilanz ermittelt.



Silvio Koch
Timber Structures and Technology

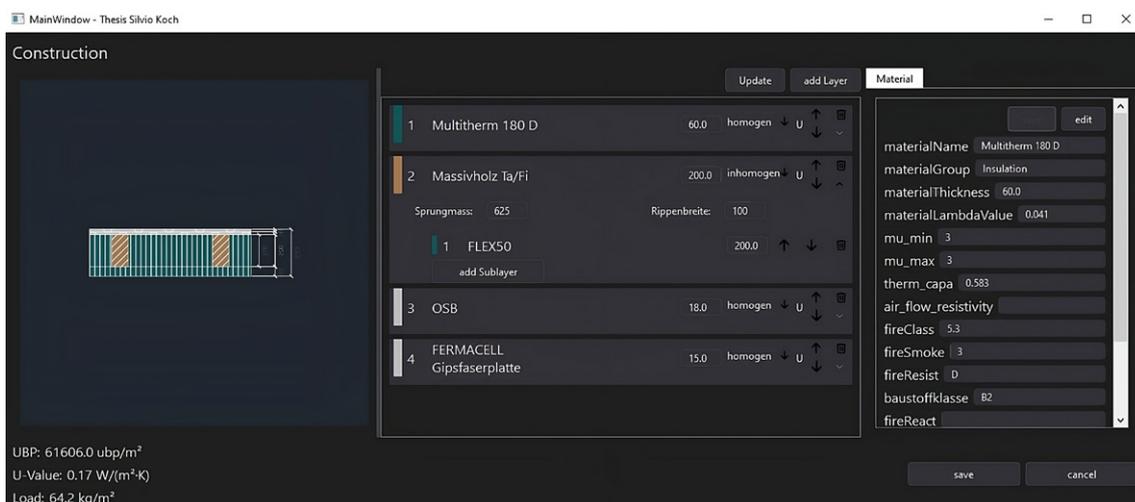


Abbildung 1: Fenster für die Eingabe des Bauteilaufbaus