

Automatisierte Erstellung eines Lastenübergabeplans

Studiengang: Bachelor of Science in Holztechnik | Vertiefung: Timber Structures and Technology
Betreuer*innen: Miro Bannwart, Prof. Dr. Martin Lehmann
Experte: Dipl. Holzbauingenieur FH Franz Tschümperlin (SJB Kempter Fitze AG)
Industriepartner: B3 Kolb AG, Romanshorn

Umfangreiche digitale Hilfsmittel sind für Holzbauingenieurinnen und Holzbauingenieure eine Selbstverständlichkeit in ihrem Arbeitsalltag. Die Arbeitsweise hat sich durch deren Einsatz jedoch kaum geändert und keine Softwarelösung deckt alle Anforderungen in der Statik und der Planung ab. Das Entwickeln eigener Programme, die exakt auf die eigenen Bedürfnisse zugeschnitten werden können, kann hier Abhilfe schaffen und zu einer effizienteren Arbeitsweise führen.

Ausgangslage

Der konventionelle Prozess des Erstellens eines Lastenübergabeplans bei der B3 Kolb AG ist geprägt durch die vorwiegend manuelle und fehleranfällige Weitergabe von Informationen an den vielen Programmschnittstellen, sich wiederholenden Arbeitsschritten bei Projektänderungen und der schwierig einzuschätzenden Auswirkungen von unterschiedlichen Tragwerkskonzepten. Dadurch birgt dieser Prozess hohes Optimierungspotential.

Zielsetzung

Das Ziel der Thesis ist es, einen verbesserten Arbeitsablauf für die B3 Kolb AG zu entwickeln. Der überarbeitete Prozess strebt eine durchgängige Arbeitsweise mit intelligenten Schnittstellenlösungen an. So können sich die Holzbauingenieurinnen und Holzbauingenieure mit ihrem Fachwissen ganz auf die Tragwerksplanung konzentrieren, während die aufwändigen und nicht wertschöpfenden Aufgaben durch einen Algorithmus erledigt werden.

Projekstudie

Innerhalb einer Projektstudie wurde der folgende Ablauf untersucht und entwickelt:
Das Tragwerkskonzept wird in Archicad auf der Grundlage von Grundrissplänen oder eines dreidimensionalen Modells erarbeitet und an das im Rahmen der Thesis entwickelte Programm weitergeleitet. Durch die automatisierte statische Analyse und

direkte Ausgabe der Ergebnisse kann auf effiziente Weise ein Variantenstudium durchgeführt werden und es lassen sich schneller faktenbasierte Aussagen treffen.

Ergebnisse

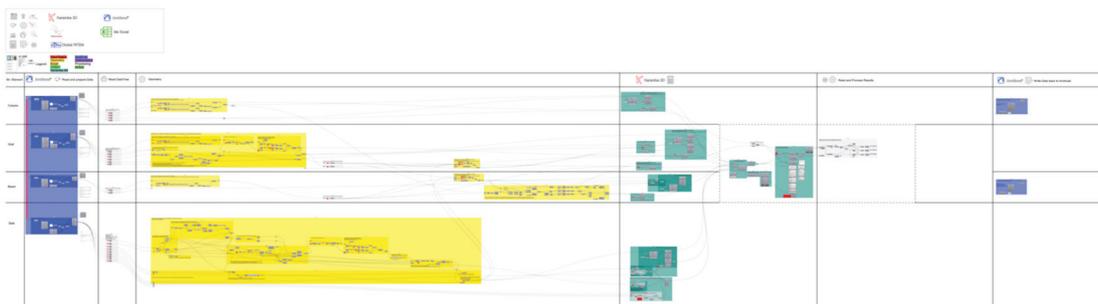
Mit der immer beliebter werdenden visuellen Entwicklungsumgebung Grasshopper wurde ein Algorithmus programmiert, der in der Lage ist, in Archicad erstellte, dreidimensionale Tragwerkskonzepte einzulesen, die geometrischen Informationen zu verarbeiten und daraus FEM-Modelle zu generieren. Mithilfe der Grasshoppererweiterung Karamba 3D wird das statische Modell berechnet. Die Ergebnisse und geometrischen Informationen können für das automatisierte Erstellen des Lastenübergabeplans verwendet werden. Die Ausgabe in Archicad ist noch nicht fertig umgesetzt, jedoch ist das dafür benötigte Wissen in der Arbeit dargelegt.

Diskussion und Schlussfolgerung

Die solide Grundlage, die mit dieser Thesis erarbeitet wurde, dient als Ausgangspunkt für weitere Entwicklungen. Der vorliegende Zustand des Systems erlaubt es, durch die Implementierung weniger Erweiterungen, ein einsetzbares digitales Hilfswerkzeug in der Planung von Holzbauprojekten zu erhalten. Dies ist im Rahmen der weiteren Tätigkeit des Autors bei der B3 Kolb AG vorgesehen.



Florian Marty



Entwickelte Grasshopper-Definition