

Bearbeitungszeit: 3 Monate

Bachelorarbeit

Entwicklung eines Interfaces zur Generierung von Graphen auf Basis von Gebäudeinformationen

Die Bachelorarbeit findet im Rahmen der vom DFG geförderten Forschungsgruppe FOR2363 statt, welche sich mit der Bewertung von Gebäudeentwurfsvarianten in frühen Entwurfsphasen auf Basis adaptiver Detaillierungsstrategien befasst. Ein Teilgebiet fokussiert formale Konzepte zur graphenbasierten Verwaltung von Entwurfsvarianten auf Basis digitaler Gebäudemodelle (BIM). Die digitalen Gebäudemodelle werden dabei exportiert und in eine Graphenstruktur überführt, um einen späteren Vergleich von Informationen zu gewährleisten.

Thematisch ist diese Arbeit darauf ausgelegt beispielsweise ein Interface oder eine Applikation zu entwickeln, in welcher die unterschiedlichen Informationen aus z. B. Bebauungsplänen und Gebäudegrundrissen von einem User erfasst und automatisch in eine Graphstruktur umgesetzt werden.

Der Aufbau dieser Graphen soll sich an der hierarchisch gegliederten IFC Struktur orientieren. Diese Struktur enthält alle in einem digitalen Gebäudemodell hinterlegten Informationen. Mithilfe der zu erarbeitenden Eingabemethodik soll eine Möglichkeit gefunden werden nicht digitalisierte Gebäudemodelle anhand der in Bebauungsplänen und Grundrisse enthaltenen Informationen zu erfassen. Die Übersetzung dieser Informationen in einen Graphen dienen dazu BIM Modelle mit Plänen vergleichen zu können, die manuell übersetzt werden können.

Als Resultat soll ein kritischer Vergleich eines selbsterzeugten Graphen mit dem BIM exportierten Graphen erfolgen auf Grundlage eines existierenden Bebauungsplans/ Grundrisses.

Welche Arbeitsschritte sind für die Bachelorarbeit nötig?

- Literaturrecherche (BIM, IFC, Graph, Graphdatenbank, Pattern Matching)
- Ausarbeitung der zu übertragenden Informationen (Einteilung in Standard/ Allgemein und zusätzliche Informationen)
- Ausarbeitung der zu erfassenden Beziehungstypen (IFC)
- Entwicklung einer Applikation (Desktop)
- Vergleich von Graphdatenbanken (Performance)
- Speicherung der Graphen in einer Graphdatenbank

- Evaluierung der Applikation anhand eines Objekts/ Plans im Vergleich zum Export mithilfe der IFC Schnittstelle

Empfohlene Vorkenntnisse:

- Sehr gute Programmierkenntnisse (Java oder Python)
- Vorkenntnisse zu Graphen und Graphdatenbanken
- Grundlagen zum Aufbau von Bebauungsplänen und Grundrissen

Ansprechpartner: Daniel Napps, M. Sc.

E-Mail: daniel.napps@ruhr-uni-bochum.de