

**Bearbeitungszeit: 3 Monate**

### Bachelorarbeit

u. A. für Studierende der Angewandten Informatik oder des Bauingenieurwesens

## Konvertierung vektorbasierter Grundrisszeichnungen in Etagenmodelle und Export in IFC

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Verbundprojekts *BIMKIT* werden KI-gestützte Verfahren entwickelt, um digitale Bestandsmodelle von Bauwerken automatisiert erstellen zu können. Zur Erfassung der Geometrie dienen z. B. Laser-Scans, Fotos und 2D-Pläne. Textdokumente aus der Baudokumentation können dafür verwendet werden können, die Geometriedaten mit semantischen Informationen anzureichern. Unter anderem ließen sich aus 2D-Plänen Raumgeometrien extrahieren und für Anwendungen im Facility Management nutzbar machen.

Die Hauptaufgabe der Arbeit besteht darin, eine Methode zu entwickeln, um vorsegmentierte, und bereits vektorisierte Grundrisszeichnungen weiter nachzubearbeiten. Dazu gehört unter anderem das Anpassen der Objekte aneinander und das Herstellen von semantischen Verbindungen zwischen den Objekten. So soll auf lange Sicht ein Modell entstehen, das mithilfe des IFC-Schemas beschreibbar ist. Ziel der Bachelorarbeit ist es, die Überführung „Vektorgrafik-Grundriss in IFC-Modell“ zu konzipieren oder ggfs. zu implementieren. Dafür kann auf Programmierschnittstellen von etablierter Modellierungssoftware wie Revit zurückgegriffen werden.

Arbeitsschritte:

- Einarbeitung in die Thematik der Grundrissanalyse, insb. auf die Nachbearbeitung erkannter Geometrien
- Einarbeitung und die visuelle Programmiersprache Dynamo
- Entwickeln eines Konzepts zur Nachverarbeitung vektorisierter Grundrisse
- Implementierung der Nachverarbeitung, mit Fokus auf Erweiterbarkeit und Anpassbarkeit
- Konzipierung und Implementierung eines IFC-Parsers
- Diskussion und Evaluation des entstandenen Tools

**(weiter auf Seite 2)**

Empfohlene Vorkenntnisse:

- Sehr gute Programmierkenntnisse, insbesondere in Python
- Vorlesung „geometrische Modellierung“, Vorkenntnisse in Dynamo
- Optional: Vorkenntnisse in Bildverarbeitung, insb. mit SVG-Dateien

Ansprechpartner: Phillip Schönfelder, M.Sc.

E-Mail: [phillip.schoenfelder@rub.de](mailto:phillip.schoenfelder@rub.de)