

3D Gebäudemodellierung

Automatische Extraktion und Simulation der Gebäudemodelle für zeitkritische Anwendungen.

Die genaue Kenntnis über vorliegende 3D Strukturen ist die Basis für zahlreiche Aufgaben, wie zum Beispiel Städteplanung, Dokumentation von Baufortschritten oder auch das Training von Einsatzkräften. Der Prozess der Entscheidungsfindung innerhalb kurzer Zeit und unter hohem Druck kann in simulierten Umgebungen trainiert werden. Das Fraunhofer Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung entwickelt u. a. Verfahren, die eine automatische Ableitung von semantischen Geländemodellen aus Sensordaten ermöglichen.



Abb. 1: Ausschnitt einer gerenderten Szene aus VBS2.

Im Rahmen der Bachelor-Arbeit soll ein automatisches Verfahren zur Modellierung von animierten Fenstern und Türen von Gebäuden entwickelt werden. Um ein animiertes Gebäudemodell automatisch zu generieren, wird im ersten Schritt ein Gebäudemodell aus der Szene ausgewählt und interaktiv bearbeitet. Die Bearbeitung beinhaltet zum einen die Definition der zur Animation verwendeten *Levels of Detail* und zum Anderen die Erstellung der Konfigurationsdateien, mit denen die zu animierenden Objekte und deren Funktionsweise in der Simulation definiert werden.

Der zweite Schritt beinhaltet als Zielstellung die automatische Erzeugung der animierten Modelle. Dabei dienen die interaktiv erstellten Modelle als Vorlage. Mithilfe eines C++-Programms werden die animierten Modelle sowie die zugehörigen Konfigurationsdateien neu generiert.

Zusätzlich wird die weitere Verwendung der Gebäudemodelle bezüglich CityGML untersucht. Es werden zwei Arbeitswege zur Erstellung der CityGML-Datei mit ihren Vor- und Nachteilen dargestellt.



Abb. 2: Automatisch generiertes Gebäudemodell in VBS2 [Gebäude, Institut für Photogrammetrie, Stuttgart].

Mit der vorliegenden Arbeit findet die Modellierung der animierten Fenster- und Türobjekte vollautomatisch innerhalb der Verfahrenskette zur Geländedatenbasisgenerierung statt.