

Aufgabenstellung Masterarbeit

Ansprechpartner:

PROF. DR.-ING. M. BAITSCH

T +49.(0)234.32 10 868

E-Mail: matthias.baitsch@hs-bochum.de

**BIM Institut der
Hochschule Bochum**
Bochum University
of Applied Sciences



Interdisziplinäres Institut der
Fachbereiche Architektur,
Bau- und Umweltingenieur-
wesen und Geodäsie

Verwendung von Freiformflächen / -körpern zur impliziten Modellierung von Baugrund-Schichtenmodellen

Die Modellierung dreidimensionaler Baugrund-Schichtenmodelle hat viele Vorteile gegenüber der rein zweidimensionalen Darstellung von geotechnischen Schnitten. Leider ist die Modellierung solcher Baugrund-Schichtenmodelle stark von der genutzten Software abhängig. Einige Softwarelösungen erlauben eine dreidimensionale Modellierung, weisen aber oft Schwächen bei besonderen geologischen Verhältnissen auf. Die meist explizite Geometrie (durch Angabe von expliziten Punkten des Dreiecksnetzes) macht die nachträgliche Bearbeitung ebendieser zu einem mühseligen Prozess, da das Verschieben eines Punktes nicht die umgebenden Punkte mitberücksichtigt. Ein in der computerbasierten Modellierung häufig verwendetes Mittel ist die Verwendung von impliziten Modellierungswerkzeugen. Beispiele dafür sind Freiformflächen wie NURBS- oder Bézier-Flächen. Diese erlauben es, das resultierende Dreiecksnetz mithilfe von wenigen Knotenpunkten im sogenannten Kontrollpolygon zu verändern. Die Schwierigkeit in der Baugrundmodellierung ist die Mischung aus festen Punkten (Punkte an Bohrungen dürfen sich nicht verändern) und „freien“ Punkten zur Formfindung des Schichtenverlaufs zwischen den Bohrungen. Weiterhin müssen die modellierten Flächen später zu geschlossenen Volumenkörpern zusammengesetzt bzw. berechnet werden können.

In dieser Masterarbeit sollen verschiedene implizite Modellierungswerkzeuge zur Modellierung von Baugrund-Schichtenmodellen getestet und auf ihre Vor- und Nachteile in diesem Anwendungsbereich untersucht werden.

Folgende Aufgaben sind zu bearbeiten:

- Literatur- / Softwarerecherche zur Modellierung von Freiformflächen / -körpern
- Testen ausgewählter impliziter Modellierungswerkzeuge
- Berücksichtigung der für Baugrund-Schichtenmodelle erforderlichen Semantik bei der Modellierung
- Evaluation und Dokumentation der Ergebnisse

Die Betreuung und Bearbeitung der Aufgabe erfolgt in Kooperation mit dem Unternehmen **Dr. Spang GmbH**.