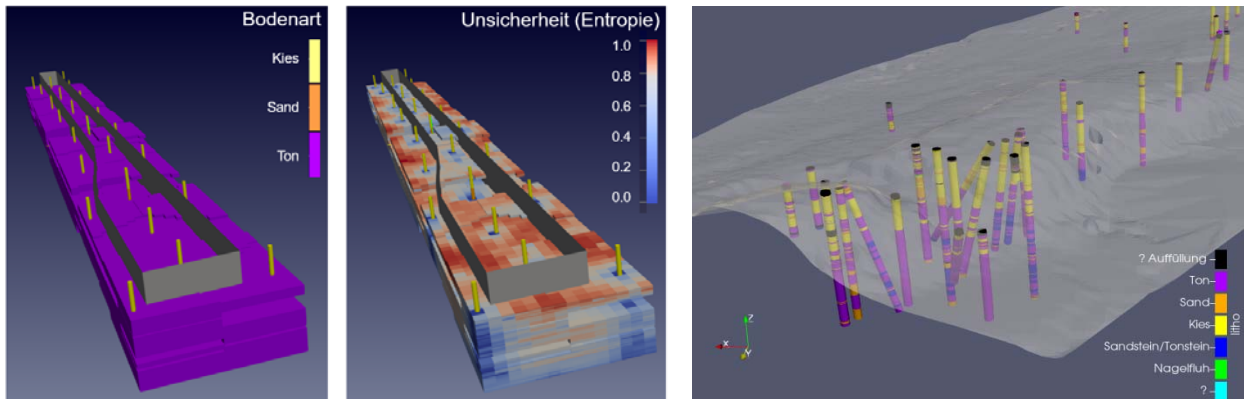


Masterarbeit

Thema:

Erstellung eines großräumigen Baugrundmodells im Raum München mit geostatistischen Methoden



Beschreibung:

Durch die Einführung von BIM im Rahmen des Stufenplans werden 3D Baugrundmodelle immer häufiger in der Praxis eingesetzt. Implizite geostatistische Ansätze zur Baugrundmodellierung ermöglichen es, im Gegensatz zu manuell erstellten Modellen, einfach neue Aufschlussdaten zu integrieren, Unsicherheiten zu quantifizieren und die Bemessung durchzuführen. Die Anwendung von geostatistischen Analysen und Simulationen bilden die Grundlage für die probabilistische Bemessung. Eine Markov Kette ermöglicht die Bestimmung einer unbekannt Posteriori-Wahrscheinlichkeit mit Hilfe einer bekannten Priori-Wahrscheinlichkeit: zufällige Eingangsdaten sollen für ein analytisches Modell generiert werden, um z.B. die Versagens- oder Setzungswahrscheinlichkeiten zu bestimmen.

Aufgabenstellung:

Zunächst ist eine Literaturrecherche zu Geostatistik und analytischen Methoden in der Bodenmechanik durchzuführen. Für die Umsetzung des Praxisteils der Arbeit ist die Einarbeitung in Python erforderlich.

Für die geostatistische Auswertung der Bohrdaten aus dem Raum München (ca. 3000 Bohrungen auf 7 x 1 km) müssen die Daten aufbereitet werden. Für die Modellierung einer Schichtfläche muss der Trend entfernt und die Werte in die Normalverteilung transformiert werden. Für die Anwendung von Indikatorkriging müssen Wertebereiche definiert und Indikatoren festgelegt werden. Aus den transformierten Daten können Variogramme berechnet und konditionale Simulationsverfahren für die Erstellung von zufälligen Baugrundmodellen eingesetzt werden, die an den Aufschlusspunkten den Messwerten entsprechen. Korrelationen bzw. Erfahrungswerte sollen eingesetzt werden, um die erzeugten zufälligen Baugrundmodelle zu parametrisieren. Mit diesen Modellen sollen analytische Modellrechnungen (z.B. Bemessung

eines Bohrfahls entspr. EA-Pfähle) durchgeführt und die posteriori Wahrscheinlichkeit bestimmt werden.

Spezielle Anforderungen an den Bearbeiter:

Vorkenntnisse in einer Programmiersprache(z.B. Matlab oder R), Einarbeitung in die Programmierung mit Python

Themenstellung am: 01.08.2022

Ausgegeben an:

Ausgegeben am:

Betreuer:

Andreas Witty, MSc.

a.witty@tum.de

Tel.: 089/289-27190

Dr. Andrés Pena

a.pena@tum.de

Tel.: 089/289-27135