

## Masterarbeit

### Thema:

**Unsicherheitsanalysen bei der Grundwassermodellierung mit Hilfe von Zufallsfeldern**

### Beschreibung:

Numerische Grundwassermodelle stellen ein gängiges Werkzeug dar, um die Auswirkungen von Baumaßnahmen auf die Grundwasserströmungsverhältnisse im Untergrund zu untersuchen. Analysen hinsichtlich der Genauigkeit der Modellaussagen sind hierbei von Interesse. Zufallsfelder stellen eine Möglichkeit dar, derartige Untersuchungen vorzunehmen. Mittels einer geostatistischen Beschreibung der Variabilität der Durchlässigkeit des Untergrunds werden hierbei künstliche Realisationen der k-Wert-Verteilung in einem Modellgebiet erstellt. Anschließend werden diese in ein numerisches Grundwassermodellierungsprogramm importiert und die Grundwasserverhältnisse simuliert.

### Aufgabenstellung:

In einem ersten Schritt sollen die Grundlagen der Erzeugung von Zufallsfeldern erläutert werden. Am Beispiel eines Modellprojekts soll aufgezeigt werden, wie die geostatistische Beschreibung der Variabilität der hydraulischen Durchlässigkeit des Untergrunds durchgeführt werden kann und wie die hierfür notwendigen Parameter ermittelt werden können.

Im Folgenden soll dann ein Workflow für die Erstellung von Zufallsfeldern erarbeitet werden. Dies umfasst einerseits die Erzeugung der Zufallsfelder mittels geeigneter Software (z.B. SGeMS/Python), andererseits die Durchführung der Monte-Carlo-Simulation mit dem Grundwassermodellierungsprogramm FEFLOW.

Abschließend soll ein Vergleich mit anderen Methoden der Unsicherheitsanalyse vorgenommen werden.

### Spezielle Anforderungen an den Bearbeiter:

Einarbeitung in die Grundlagen der Geostatistik, der Grundwassermodellierung und der Unsicherheitsanalyse sowie entsprechender Software (SGeMS/Python, FEFLOW, PEST)

Themenstellung am: 19.10.2021

Ausgegeben an:

Ausgegeben am:

### Betreuer:

M.Sc. Benedikt Lypp

b.lypp@tum.de

Tel.: 089/289-27153

M.Sc. Andreas Witty

a.witty@tum.de

Tel.: 089/289-27153