

## Thema: Gekoppelte Modelle zu Grundwasser- / Oberflächenströmungsinteraktion: Recherche der verfügbaren Modelle, Auswertung der angewandten Methoden, Vergleich mit analytischen Lösungen

### Motivation:

Im Bereich der Grundwassermodellierung ist von Auftraggebern zunehmend gefordert, dass Grundwassermodelle mit Oberflächenströmungsmodellen gekoppelt werden. Ursächlich hierfür ist zum einen die Erkenntnis, dass Grundwasser und Oberflächengewässer wechselwirken und deshalb nicht mehr länger getrennt betrachtet werden dürfen aber auch die steigende Zahl von gewerblichen sowie frei verfügbaren (Open Source-) Softwarepaketen, die gekoppelte Simulationen anbieten. Unterstützt wird diese Entwicklung von der rapide steigenden Rechnerleistung. Nichtsdestotrotz werden oft vereinfachte Fließformeln eingesetzt, je nachdem aus welchem Bereich die Ursprungssoftware stammt. Ziel ist eine Recherche der verfügbaren Pakete und Vergleich der angewandten Methoden zur Berechnung der Strömung sowie zum Austausch der Volumenströme / Wasserstände.

### Beschreibung:

- Recherche der verfügbaren Softwarepakete zur gekoppelten Simulation von Grundwasser- und Oberflächenströmung
- Analyse und Dokumentation der in den Softwarepaketen verwendeten Austauschroutinen
- Bewertung der Rechenmethoden, Identifikation von Schwächen und Stärken
- Vergleich der angewandten numerischen Methoden mit analytischen Methoden

### Voraussetzungen:

- Hydrogeologisches Grundverständnis, Grundkenntnisse Mathematik
- Interesse an der Modellierung von Grundwasser- / Oberflächenströmungen
- Kenntnisse in Python sind von Vorteil
- Teamplayer

### Supervisor:

- Christian Tomsu ([c.tomsu@tum.de](mailto:c.tomsu@tum.de))
- Prof. Dr. Einsiedl ([f.einsiedl@tum.de](mailto:f.einsiedl@tum.de))

Beginn: Ab sofort (Bekanntgabe 3/2025)

