

# Hydroinformatik II

## ”Prozesssimulation und Systemanalyse”

### BHYWI-08-13 @ 2020

### Beleg-Arbeit

Olaf Kolditz

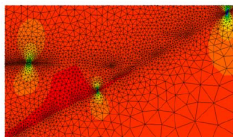
\*Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ

<sup>1</sup>Technische Universität Dresden – TUDD

<sup>2</sup>Centre for Advanced Water Research – CAWR

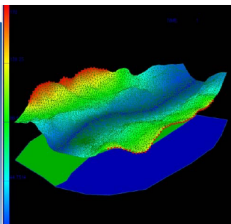
17.07.2019 - Dresden

$$\frac{d\psi}{dt} = \frac{\partial\psi}{\partial t} + \mathbf{v}^E \nabla \psi$$

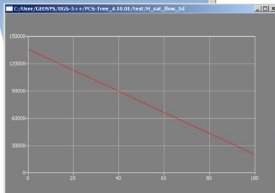
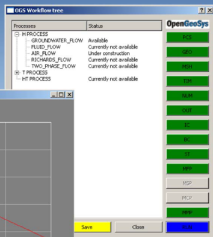


Basics  
Mechanik

Anwendung



Numerische  
Methoden



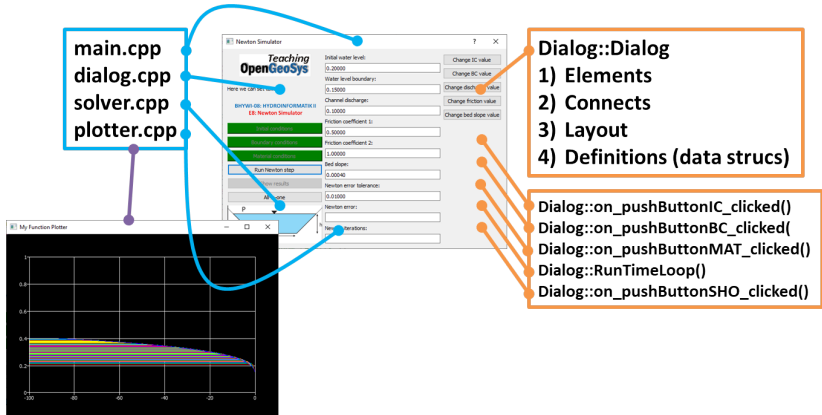
Programmierung  
Visual C++

Prozessverständnis

- ▶ Qt Übung zur Gerinnehydraulik
- ▶ Ausblick: Grundwassermodellierung
- ▶ Beleg
- ▶ Anrechnung der Hausaufgaben

Video-Link:

<https://nc.ufz.de/s/mXd5cAE4MA5WJWK>  
(pwd: Lehre2020!)



## Teil 1: "Pflicht"

- ▶ Verständnisfragen
- ▶ Rechenaufgabe zur Gerinnehydraulik
- ▶ Quell-Code verstehen ...

## Teil 2: "Kür"

- ▶ Wassersituation in einem Gebiet ihrer Wahl
- ▶ Literatur-Recherche zur Beschreibung der Wassersituation (min. 3 Seiten)
- ▶ Warum ist die Modellierung ein wichtiges Werkzeug für die Bewertung von Wasserressourcen und das Management von Wasserressourcen ? (min. 3 Seiten) (siehe auch OpenGeoSys-Project on YouTube)

**Beide** Teile 1+2 sind Bestandteile des Belegs. Für Teil 1 können die Hausaufgaben angerechnet werden.

## Zeitplan:

- ▶ Aufgabenstellung auf der Lehre-Webseite: 18.07.2020
- ▶ Abgabe der Belegarbeit: 17.09.2020
- ▶ Betreff: [**Beleg-Hydroinformatik**] (automatisch sortiert)

- 1 HA1 (V03): Was ist  $\mathbf{v} \cdot \nabla\psi$ ?

$$\mathbf{v} = (v_x, v_y, v_z) \quad , \quad \nabla\psi = (\partial_x\psi, \partial_y\psi, \partial_z\psi) \quad , \quad \cdot = \text{Skalarprodukt}$$

- 2 HA2 (V04): Prüfen sie die Gültigkeit einer der Lösungen für die partiellen Differentialgleichungen: (17), (19), (20), (21), (23).
- 3 HA3 (V05): Darstellung der analytischen Lösung für die 1-D parabolische Differentialgleichung (Python/Qt)
- 4 HA4 (V08): Darstellung der numerischen Lösung (explizite FDM) für die 1-D parabolische Differentialgleichung (Python/Qt)
- 5 HA5 (V09): Darstellung der numerischen Lösung (implizite FDM) für die 1-D parabolische Differentialgleichung (Python/Qt)
- 6 HA6 (V12): Darstellung der nichtlinearen Lösung für die Gerinnehydraulik (Python/Qt)