

# GIS Aufbaukurs WS 2008/09

## Übungsaufgabe 04

Ziel der Aufgabe ist es, verschiedene Funktionen im Kontext der Modellierung von Gewässereinzugsgebieten kennenzulernen. Ein Schwerpunkt der Aufgabe liegt im selbständigen Explorieren und Interpretieren der Ergebnisse. Es ist daher wichtig, mit etwas Mühe die Ausgangsdaten zu erkunden, Teilergebnisse gegeneinander zu vergleichen und gegebenenfalls mit veränderten Parametern neu zu berechnen.

### [Aufgaben]

- 4.1 Berechne auf der Grundlage des originalen Geländemodells die akkumulierten Abflusswerte pro Zelle (exch\GIS Aufbaukurs WS 08\_09\Daten\1197-1198\DHM25\matrix). Wähle eine sinnvolle Darstellungsart für die Gewässerrläufe. Inwiefern spiegelt das Ergebnis die tatsächlichen Gewässerverläufe nur unzureichend wieder? Verwende die switch-layer Funktion um die in der topologischen Karte dargestellten Gewässer mit dem berechneten flow accumulation raster zu vergleichen.
- 4.2 Da das DHM offensichtlich Senken (= Gebiete ohne oberirdischen Abfluss) enthält, sollen diese im Folgenden analysiert und gegebenenfalls aus dem DHM entfernt werden.
  - (a) Identifiziere zunächst alle (artifiziellen) Senken im Untersuchungsgebiet. Berechne dann die Tiefen aller Senken.(z.B. mit Hilfe von zonal statistics).
  - (b) Übung im Kartenlesen: Für einen z-Wert von 10m (fill Funktion) ergibt sich am Vereinapass (Richtwert: 798565, 186228) eine Senke. Erläutere mit Hilfe der topologischen Karte die geomorphologischen Gegebenheiten auf dem Pass (bitte einen screenshot mit der Erklärung abgeben). Welchem Teileinzugsgebiet lässt sich das Einzugsgebiet der (vermeintlichen) Senke zuordnen?
  - (c) Identifiziere weitere "echte" Senken im Untersuchungsgebiet..
  - (d) Bereinige alle artifiziellen Senken im DHM ('depressionless DEM). Betrachte die Werteverteilung der in 4.2a berechneten Werte. Welcher z-Wert erscheint nach den Analysen in 4.2b und 4.2c sinnvoll? Erläutere dein Vorgehen.
- 4.3 Berechne auf dem bereinigten DHM die akkumulierten Abflusswerte und vergleiche das Raster mit Hilfe der switch-layer Funktion mit dem in 4.1 erstellen Raster.
- 4.4 Berechne auf Grundlage des bereinigten DHM das Einzugsgebiet (Stichwort: pour point) für
  - (a) das Stauwehr in Klosters
  - (b) den Gebirgsbach Lavinoux (Richtwert: 802506, 186318)
  - (c) den Vereinabach oberhalb des Zuflusses des Verstanclabachs (Richtwert 791868, 191957)
  - (d) die Landwasser oberhalb von Frauenkirch (Richtwert: 780325, 182055)
  - (e) (Freiwillige Zusatzaufgabe): Wie lassen sich die Wasserscheiden als Polylinien visualisieren?
- 4.5 Berechne mit der basin Funktion alle Teileinzugsgebiete innerhalb des Untersuchungsgebiets. Wie lassen sich die relativ kleinen Gebiete an den Rändern des Untersuchungsgebiets erklären?
- 4.6 Wie entstand der Davosersee und wohin entwässert er heute? Betrachte zunächst die erstellten Abflussgebiete, die akkumulierten Abflüsse und das DHM in ArcScene. Vergleiche die Höhe von Klosters und Davos. Stelle eine Vermutung über die Ursachen des veränderten Abflussverhaltens auf. Überprüfe deine Vermutung durch geeignete Quellen.

Die Dokumentation bitte als word file oder als pdf file einreichen und mit "aufgabe06-[Namen der Gruppenteilnehmer]" bezeichnen.