

GIS Aufbaukurs WS 2008/09

Übungsaufgabe 02

[Szenario]

Als GIS-Experte in einem Planungsbüro ist es deine Aufgabe die vom Schweizer Bundesamt für Landestopografie (swisstopo) erworbenen Daten in das hausinterne GIS (ArcGIS 9.2) zu importieren, gegebenenfalls aufzubereiten und ein raster-basiertes sowie ein TIN-basiertes Höhenmodell zu interpolieren. Die Aufgabe kann in zwei Schritte unterteilt werden: Datenimport und Interpolation.

[Datenimport]

Die Daten sollen so aufbereitet werden, dass sie für Analysen und Planungsaufgaben mit ArcGIS zur Verfügung stehen. Ziel des Importes ist es,

- die Datenpakete soweit wie möglich zu aggregieren (z.B. Punktdaten zusammenzufügen).
- das passende Referenzsystem auszuwählen.
- die Daten in eine Form zu bringen, die eine Interpolation zu einem raster-basierten Höhenmodell sowie zu einem TIN ermöglicht (teilweise ist das bereits der Fall).
- alle Daten in einer Geodatabase zu organisieren.

- 2.1 Führe den Datenimport durch unter der Annahme, dass nur die Daten in `exch\GIS Aufbaukurs WS 08_09\Daten\1197-1198\DHM25\basis\point` zur Verfügung stehen. Dokumentiere die Vorgehensweise. Zusatzfrage: Wie können die Höhenwerte der Punkte dargestellt werden?
- 2.2 Führe den Datenimport durch unter der Annahme, dass nur die Daten in `exch\GIS Aufbaukurs WS 08_09\Daten\1197-1198\DHM25\basis\line` zur Verfügung stehen. Dokumentiere die Vorgehensweise. Zusatzfrage: Wie können die Höhenwerte der Isolinien dargestellt werden?
- 2.3 Führe den Datenimport durch unter der Annahme, dass nur die Daten in `exch\GIS Aufbaukurs WS 08_09\Daten\1197-1198\matrix` zur Verfügung stehen. Dokumentiere die Vorgehensweise.
- 2.4 Importiere die tiffs aus `exch\GIS Aufbaukurs WS 08_09\Daten\1197-1198\PK25` und aggregiere und georeferenziere diese (tfw files sind vorhanden).
- 2.5 Speichere die aggregierten Daten als neue shape files und füge alle in einer geodatabase zusammen.

Hinweis: Die ArcToolbox bietet conversion tools an. Infos zu den Daten www.swisstopo.ch

[Interpolation]

Nachdem die Daten nun in ArcGIS zu Verfügung stehen, sollen unterschiedliche Arten von Höhenmodellen erstellt werden.

- 2.6 Erstelle ein interpoliertes raster-basiertes Höhenmodell ausgehend von den Ergebnissen aus Aufgabe 2.1. Welche Interpolationsmethoden stehen in ArcGIS (Spatial Analyst) zur Verfügung? Begründe deine Auswahl. Wähle eine Einteilung der Höhenstufen, die in Bezug auf die Genauigkeit der Ausgangsdaten sinnvoll erscheint. Begründe deine Entscheidung. Wähle eine Farbskala welche für die Darstellung von Höhen sinnvoll erscheint.

- 2.7 Erstelle ein TIN-basiertes Höhenmodell ausgehend von den Ergebnissen aus den Aufgaben 2.1, 2.2 und 2.3. Wähle eine Einteilung der Höhenstufen, die in Bezug auf die Genauigkeit der Ausgangsdaten sinnvoll erscheint. Begründe deine Entscheidung. Wähle eine Farbskala, welche für die Darstellung von Höhen sinnvoll erscheint.
- 2.8 Zur Veranschaulichung des Höhenmodells lade das Ergebnis aus Aufgabe 2.7 in ArcScene und lege die topographischen Karten aus Aufgabe 2.4 über das Modell.
- 2.9 Erstelle jeweils eine Isoliniendarstellung (contour lines) aus den Ergebnissen der Aufgaben 2.6 und 2.7. Vergleiche das Ergebnis mit den unter 2.2 importierten Daten. Beschreibe die Unterschiede. Welche Funktion in ArcGIS hilft bei dem visuellen Vergleich der Modelle?
- 2.10 Speichere die erstellten Modelle, damit sie in den folgenden Aufgaben weiter verwendet werden können.

Nützliche Hinweise finden sich in `exch\GIS Aufbaukurs WS 08_09\Literatur\ArcGIS`

- Using 3D Analyst
- Using Spatial Analyst

Die Dokumentation bitte als word file oder als pdf file einreichen und mit "aufgabe02-[Namen der Gruppenteilnehmer]" bezeichnen. Die Shapefiles sollten mit 02-[Namen der Gruppenteilnehmer] beginnen.