

Übung 2: Topographische Aufgabenstellungen

Für diese Aufgabenstellungen ist es notwendig, dass die Extensions von ArcView, *Spatial Analyst* und *3D Analyst* aktiviert sind:

Menü „Tools“ > Extensions > Spatial Analyst und 3D Analyst anklicken

Zudem müssen die entsprechenden Werkzeuglisten geladen werden: VIEW > Toolbar

Material:

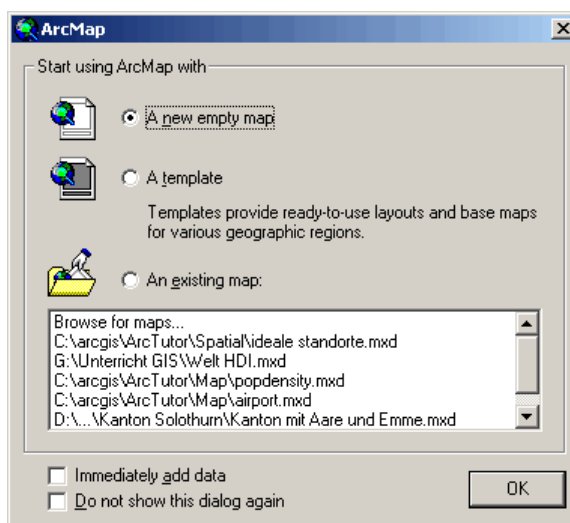
- Höhenkurven Kanton Solothurn *hkkt.shp*
- TIF-Bild Solothurn *relief_980630.tif*

1) Vorbereitung

1.1 Starten von ArcView

Ordner GIS > ArcMap – Mausklick

- *A new empty map* anklicken; ok
- Die Datei benennen:
Datei speichern unter:
E:\GISKURS1\Uebungen\Uebung 2



2) Daten bereitstellen

Der Kanton Solothurn verfügt über ein sehr genaues Höhenmodell. Die Höhenkurven haben teilweise eine Äquidistanz von 5 m!



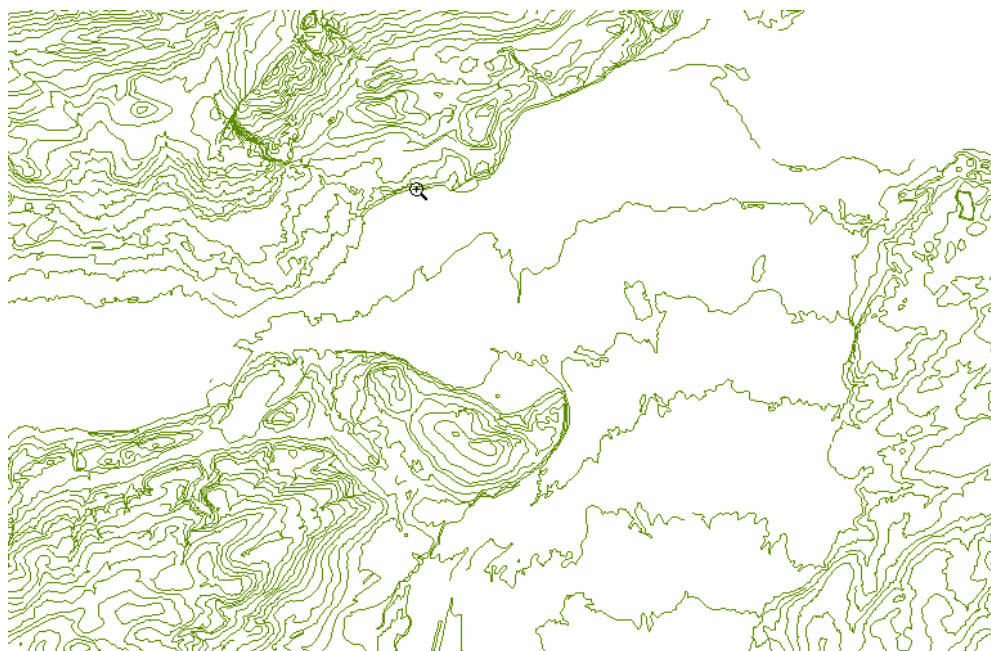
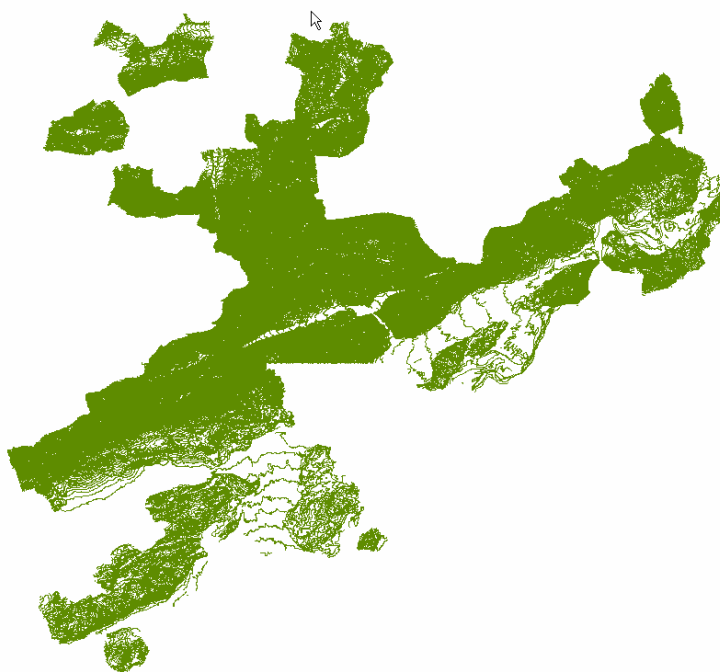
Daten hinzufügen

hkkt.shp auswählen

Eine allfällige Meldung, dass keine raumbezogenen Informationen vorliegen, ignorieren.



Mit der Zoom-Taste kann die Region Solothurn etwas genauer betrachtet werden:



Eine plastische Übersicht über die Topographie ermöglicht das TIF-Bild des Kantons Solothurn. Es handelt sich hierbei um ein RGB-Bild, welches die einzelnen Werte der 3 Grundfarben wiedergibt.



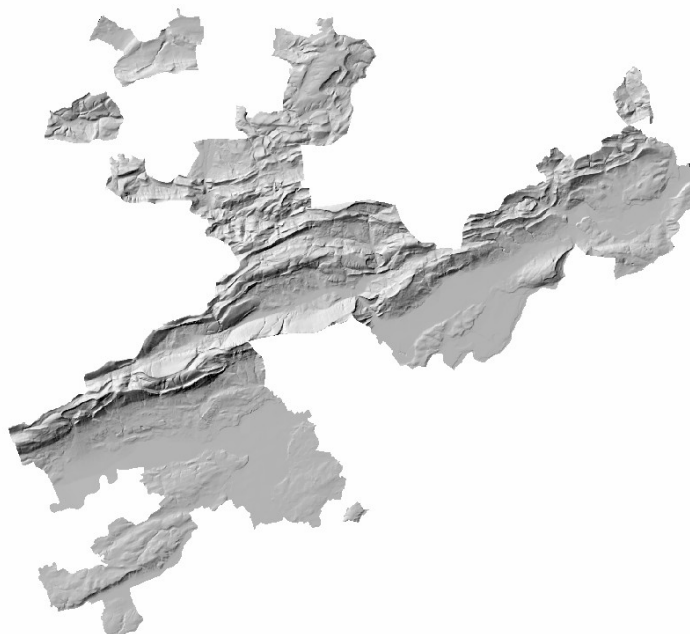
Daten hinzufügen

relief_980630.tif

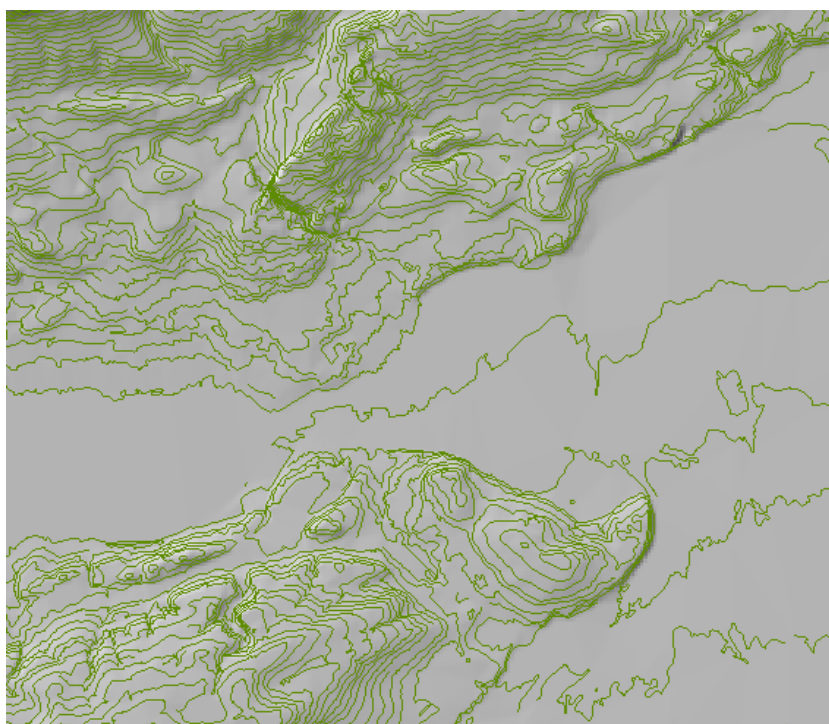
Diese Datei ermöglicht noch keine direkte Auswertung der Höhe, da es sich nur um Graustufenwerte handelt:



in der Werkzeugliste kann mit diesem Button die Information der Daten abgelesen werden: z.B.: red: 0.72... green: 0.72.... blue: 0.72.... es handelt sich hier folglich um ein Graustufenbild.



Eine Kombination der beiden Darstellungen ergibt:

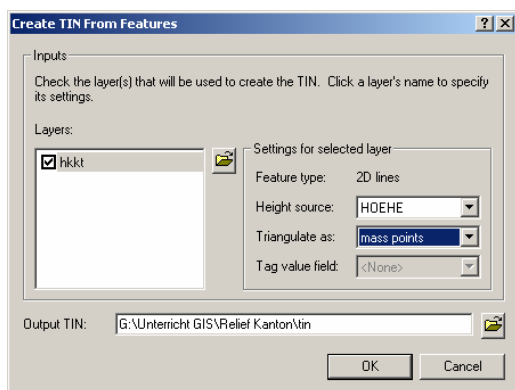


3) Reliefberechnungen

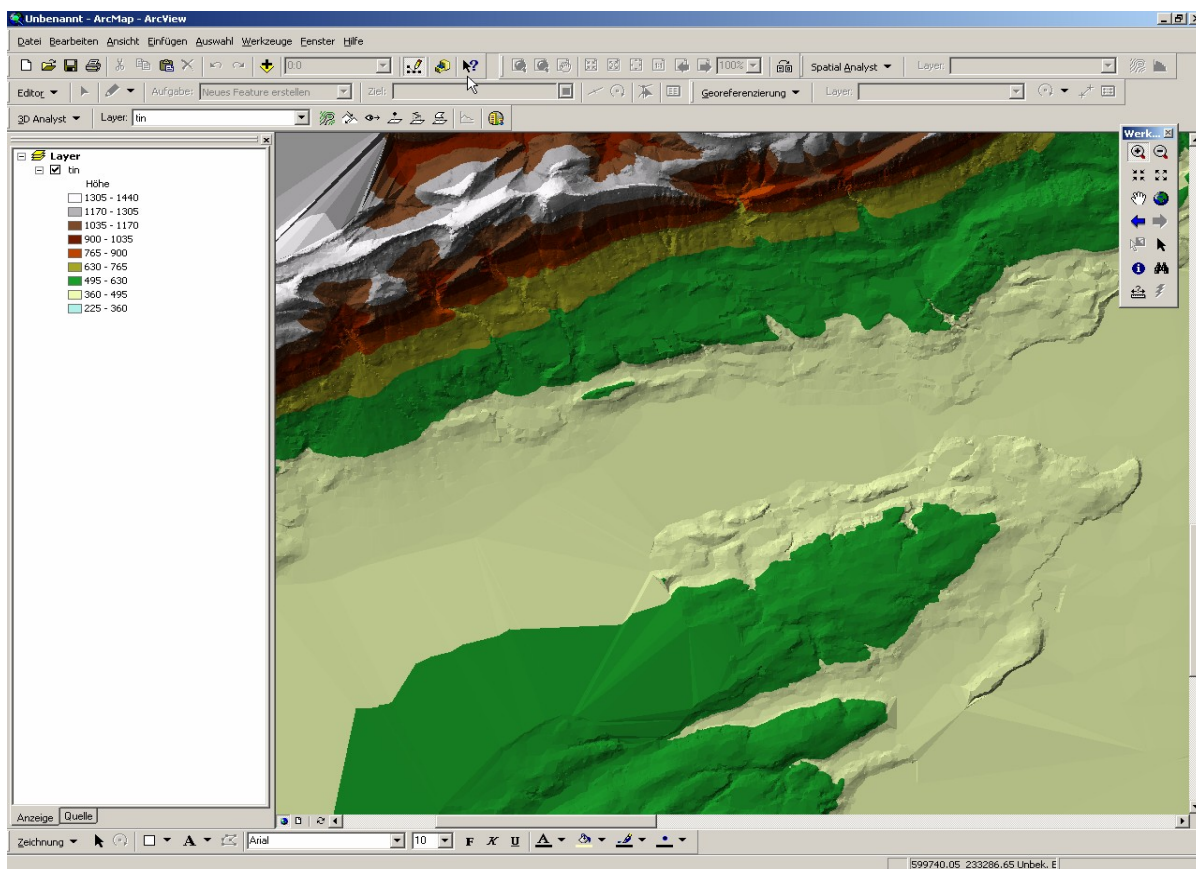
Damit das Relief ausgewertet werden kann, ist es notwendig ein sogenanntes TIN-Modell herzustellen. Dies gelingt mit Hilfe der Datei hkkt.shp.

Menü {3D Analyst} > Create/Modify TIN > Create TIN from features

Erst mit Hilfe eines TINs ist es möglich, Berechnungen zum Relief vorzunehmen:



- Hangneigung (in °) $45^\circ = 100\%$!
- Ausrichtung (geographisch)
 $0/360 = N$ $90 = E$ $180 = S$ $270 = W$
- Profilkonstruktionen



Berechnung der Hangneigung

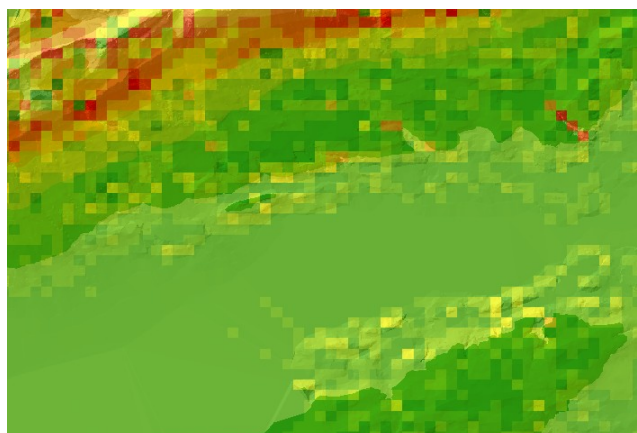
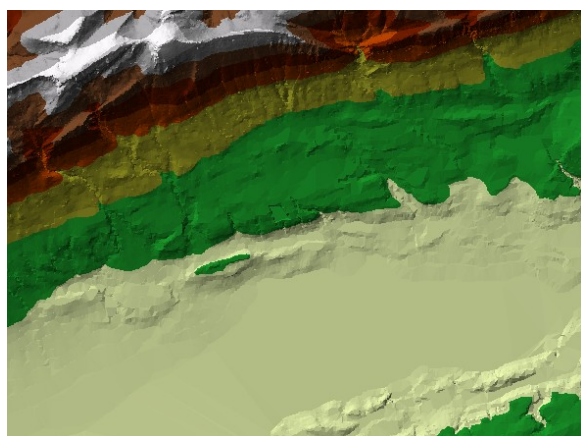
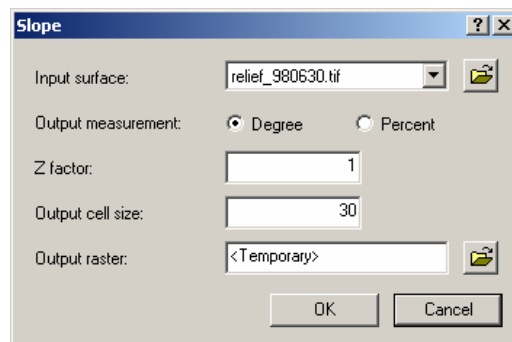
Eine mögliche Auswertung aus den Daten des Reliefs besteht in der Berechnung der Hangneigung. Die Hangneigung kann in der Dimension von Graden oder Prozentwerten berechnet werden.

Wie gross ist beispielsweise die ungefähre Hangneigung der ersten Jurakette bei Solothurn?

Vorgehen:

- 1) Zoomen auf den entsprechenden geographischen Bereich
- 2) Menü {Spatial Analyst} >Surface analysis > Slope

Z-faktor = Überhöhungsfaktor (1 = nicht überhöht)
Output cell size (Zellgrösse) = Pixelgrösse (in m)



Antwort:

Konstruktion eines Profiles

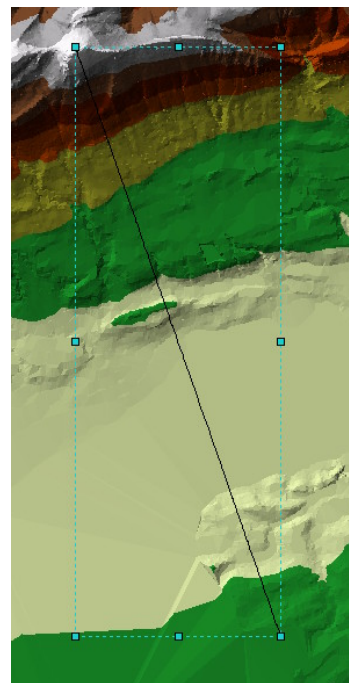
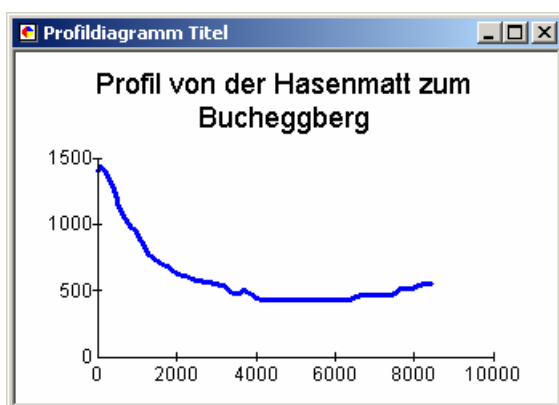
Aus einer TIN-Datei kann an beliebigen Stellen ein Höhenprofil erzeugt werden

Vorgehen:

3D – Analyst Werkzeugliste und TIN-Layer verwenden

1)  Profillinie festlegen Menü {3D Analyst}

2)  Profil zeichnen lassen



Das Diagramm kann noch spezifisch beschriftet werden. Mit der rechten Maustaste auf der blauen Windows-Tittleiste > properties aufrufen

Weitere mögliche Aufgabenstellungen:

Geographische Ausrichtung eines Geländes bestimmen

- (Menü {Spatial Analyst} > Surface Analysis > Aspect)