

Dokumentation LSM Toolbox

Allgemeines:

- unbedingt den Workspace im Model anpassen.
RC->Edit->Model->Model Properties->Environments->Workspace
- alle Daten geringer Wichtigkeit sind als **Intermediate** angekreuzt, dh. diese werden nach dem erfolgreichen Abschließen gelöscht. Wird das Model im *Editmode* ausgeführt, werden die Dateien nicht gelöscht.



Falls dieses Hammer-Symbol mit rotem X auftaucht, müssen die Tools per Doppelklick aus der Toolbox ausgewählt werden, zudem sollte der Pfad des Outputs überprüft und ggfs. angepasst werden. An der Konfiguration verändert sich nichts. Dies ist ein Bug der Version 10.5 und 10.6 von ArcMap.

1_Nibble_preprocessing

Falls Data-Gaps vorhanden sind, werden diese über das Nibble-Tool gefüllt. Dieser Schritt erstellt eine Maske (Set/IsNull) im Rastercalculator und ist notwendig für Nibble und bereits prozessiert für Landuse.

Input:

- Raster_withGaps.tif

Output:

- Output_Raster_nib.tif
-

2_USG_20_80_View

Ermittelt die absoluten Häufigkeiten der Pixel im jeweiligen Inputparameter mit dem ExtractbyMask Tool und den Slides als einzelne Pixel.

Die Anwenderschaft sollte hier die Klassen der Reklassifikation nachprüfen und ggfs. an die eigenen Daten anpassen. Zudem kann die Arbeitszeit gerade beim Auswählen der Inputparameter verkürzt werden. Hierzu muss lediglich im *Editmode* der Dateipfad des jeweiligen Parameters hinzugefügt werden:

Statt *%Workspace%\Landuse.tif*, -> *X:\Basisdaten\Landuse.tif*

Anmerkung: Die Reklassifikation der Aspect-Daten weist einen Fehler auf. Der Klasse 1 Nord wird statt 337,5-360° sowie 0-22,5° zusätzlich fälschlicherweise der Wertebereich -1 angerechnet. Hier werden flache Gebiete beschrieben.

Masks:

- USG.tif AOI/USG als Tif zum Zuschneiden
- Slide_Pixel_20.tif Slide-Pixel, 20% als Validierung
- Slide_Pixel_80.tif Slide Pixel, übrigen 80%
- Viewshed.tif Viewshed-Pixel

Inputparameter:

- Landuse.tif Landuse/Landcover-Layer
- Soil.tif Boden-Layer
- Litho.tif Lithosphere-Layer
- Water-Distance Buffered...tif
- Digital Terrain Model.tif
- Merge_roads.shp Dist_Roads erstellen
- Precip_data.shp
- Precip_data_significance.shp
- Slide_Pixel_20.tif
- Precip_trend_arcmap.xls

Sonstige:

- Direction_drop.tif Dropoff-File von Arcmap, nicht löscher
- Curvatu_DGM.tif Dropoff-File von Arcmap, nicht löscher

Die Inputparameter werden jeweils erstellt und zugeschnitten auf die jeweiligen Masks. Das "Expand" Tool erweitert den Layer um eine feste Anzahl an Pixeln. Dies ist notwendig damit alle Slides erfasst werden. Statistische Auswertung findet über Excel etc. statt.

3_Hangrisiko

Erstellt die jeweiligen Hangrisikokarten mittels des Tools „weighted sum“, Erstellung der Tabellen für Summenkurven.

Inputdaten:

- Inputparameter_V Inputparameter-Layer aufs USG zugeschnitten
- Inputparameter.xls Excelfile mit ausgewerteter Statistik

Outputdaten:

- HangriskWf14Tst
- HangriskWF14
- HangriskSi14
- HangriskSi14Tst

Wf: Weighting factors method

Si: Statistical index method

14: 14 Faktoren

Tst: Test, Slide 20% Pixel Testlayer

- Table_Sum_Wf14.xls
- Table_Sum_Wf14_Test.xls
- Table_Sum_Si14.xls
- Table_Sum_Si14_Test.xls

Anmerkung: Der Rastercalculator ist sehr störungsanfällig, ggfs. im Editmode ausführen.

4_Validation_Builder

Validierung mit dem all_sli_sing-Layer. Hier sind alle Slides als Pixel hinterlegt in einer Datei.

Inputdaten:

- Output-Maps aus dem Hangrisiko_Builder
- HangriskWf14Tst
- HangriskWF14
- HangriskSi14
- HangriskSi14Tst

Maske:

- All_sli_sing.tif alle Slides als Pixel

Output:

Wf: Weighting factors method

Si: Statistical index method

Tst: Test, Slide 20% Pixel Testlayer

Trin: Train, Slide 80% Pixel Layer

- RiskWfTestSli
 - RiskWfTrinSli
 - RiskSiTrinSli
 - RiskSiTestSli
-

Anmerkung: Geschrieben auf ESRI ARCMAP Version 10.5; Teilweise kommt es zu Abstürzen oder Fehlermeldungen (Errorcode 99999). Diese lassen sich nicht beheben, zumindest nicht unsererseits, evtl. behoben in späteren Patches. Ein Neustart der Software hat sich häufig als lösende Maßnahme herausgestellt (siehe dazu Dokument: Fehlermeldung 999999).

Eine genauere Dokumentation und der theoretische Hintergrund kann über die zugehörige Projektarbeit von den Autoren der Arbeit (siehe Dokument: Autoren) und von M. Meinhardt angefragt werden (Meinhardt et al. 2015).

Literaturverzeichnis

Meinhardt, Markus; Fink, Manfred; Tünschel, Hannes (2015): Landslide susceptibility analysis in central Vietnam based on an incomplete landslide inventory: Comparison of a new method to calculate weighting factors by means of bivariate statistics. In: *Geomorphology* 234, S. 80–97. DOI: 10.1016/j.geomorph.2014.12.042.