

# Inhalt des digitalen Anhangs zum Projektbericht Erosionsmodellierung für Baden-Württemberg (Glemsregion)

## 01 Erfassungsbogen

*Kapitel 8*

- bw\_erosion\_sr\_slack\_daily\_max\_20221025.xlsx:  
Erfasste Starkregenereignisse über den Slack-Kanal vom Juli bis Oktober 2022
- Erfassungsbogen\_Testversion\_Anleitung.pdf:  
Anleitung für die Testversion des Erosionsereignisbogens

## 02 Modellierung

### **021 Simulationsergebnisse**

*Kapitel 5.2 (Tab. 9), 5.5, 5.6, 10.4 (Tab. 19, Tab. 20)*

- e3d.zip
- lisem.zip

Ergebnisse der im Rahmen des Pilotvorhabens durchgeführten Modellierungen mit EROSION 3D und openLISEM. Eine Übersicht zu den Ausgabedaten ist in den Tabellen 19 und 20 im Bericht abgelegt.

### **022 Senken-Layer**

*Kapitel 4.1.2, 4.2, 5.6, 7.1.1*

Für DGM1, DGM5 und DGM10: Grids der Höhenänderung [m] bei der Senken-Prozessierung:

- DoD\_fill\_1m.tif: Füllung der Senken mit  $\leq 1$  m Tiefe (vgl. Tab. 6 Schritt 1 im Projektbericht)
- DoD\_breach.tif: Aufbrechen der „mittleren“ Senken (d.h. wenn Aufbrechen möglich mit: max. Länge des „breach channels“: 75 m, max. „breach costs“: 250) (vgl. Tab. 6 Schritt 2 im Projektbericht)
- DoD\_fill\_large.tif: Füllung der übrigen Senken (vgl. Tab. 6 Schritt 3 im Projektbericht)

### **023 Parametertabellen**

*Kapitel 4.3.1, 5.1, 5.3, 5.4, 6.5.3, 10.3*

- EROSION 3D:
  - o prec\_aus.csv: Niederschlagsdatei
  - o soil\_params\_April.csv: Parameter April
  - o soil\_params\_April\_kons.csv: Parameter April für konservierende Bodenbearbeitung
  - o soil\_params\_Juni.csv: Parameter Juni
  - o soil\_params\_September.csv: Parameter September
- openLISEM
  - o Bodenparameter:

- bk50\_input-LISEM\_Erosion\_BW\_Glems.xlsx: Übersicht Bodenparameter mit Zuordnung zu den Bodeneinheiten der BK50
- LISEM\_soilParam.xlsx: Herleitungsübersicht zu den bodenphysikalischen Kennwerten 3 Tage nach Niederschlagsereignis
- \*.tf: Eingabetabellen für die Erzeugung der Eingabekarten für LISEM (soil.map + \*.tf)
- Landnutzungsparameter:
  - Parameter\_April: \*.tf, Eingabetabellen für die Erzeugung der Eingabekarten für LISEM (use.map + \*.tf)
  - Parameter\_Juni: \*.tf, Eingabetabellen für die Erzeugung der Eingabekarten für LISEM (use.map + \*.tf)
  - Parameter\_September: \*.tf, Eingabetabellen für die Erzeugung der Eingabekarten für LISEM (use.map + \*.tf)
  - LISEM\_useParam.xlsx: Übersichtstabelle zu den Landnutzungsparametern für April, Juni, September
- mapgen.bat: Datei zur automatisierten Erzeugung der Eingabekarten für LISEM in PCRaster
- lookup-lisem-e3d.csv: Übersetzungstabelle mit den EROSION 3D- und LISEM-IDs

#### Allgemeine Hinweise:

Die Zuordnung der Bodenparameter bei openLISEM zu den Kartiereinheiten der BK50 können der Übersichtstabelle bk50\_input-LISEM\_Erosion\_BW\_Glems.xlsx und die Landnutzungsparameter der Tabelle LISEM\_useParam.xlsx entnommen werden. Für EROSION 3D ist dort für jeden phänologischen Zeitpunkt eine Tabelle („soil\_params.csv“) abgelegt, die Parameter für jede mögliche Kombination aus Boden und Landnutzung im Untersuchungsgebiet enthält.

Die POLY\_IDs wurden dabei in aufsteigender Reihenfolge vergeben, wobei sich die Reihung aus der räumlichen Verteilung der primären Karten (Landnutzung, Boden) ergibt. Eine direkte Zuordnung der Parameterwerte zu den Klassen der primären Karten konnte nur über eine räumliche Verschneidung des EROSION 3D Landnutzungsgrids mit der Bodenkarte hergestellt werden. Diese Zuordnung kann sich bei geänderter räumlicher Verteilung in den primären Karten ändern, d. h. die POLY\_IDs sind über andere Einzugsgebiete/Belegungsszenarien nicht zwingend konsistent belegt. Um innerhalb dieses Projektes dennoch eine konsistente Zuordnung der Parameter zu eindeutigen POLY\_IDs zu ermöglichen, wurde ein synthetisches Landnutzungs-/Bodenraster erzeugt, das alle im Pilotgebiet vorgefundenen Einheiten der Bodenkarte sowie alle vorgefundenen Landnutzungseinheiten umfasst.

Die Zuordnung der Primärklassen zu den numerischen IDs beider Werkzeuge ist in der folgenden Abb. 1 erläutert. Im digitalen Anhang ist ein R-Script („ID\_handler.R“) abgelegt, das eine automatisierte Zuordnung der verschiedenen IDs demonstriert.

## Zuordnung Boden- und Landnutzungs IDs

(„lookup-lisem-e3d.csv“  
im digitalen Anhang)

**Bodenkarte**  
(KE\_ID der BK50  
und ID von  
openLISEM)

		Landnutzung (Bezeichnung und ID)					
		Siedlung	Mischwald	Gehölz	Laubwald	Nadelwald	openLISEM
		302	107	109	104	103	
		7	12	13	14	15	EROSION-3D
		Bahnkörper	Wald/Forst	Gehölzstreifen und Hecken	Laubwald/ Mischwald	Nadelwald	
1	f55	0	1	2	3	4	
2	f29	18	19	20	21	22	
3	f79	36	37	38	39	40	
4	f5	54	55	56	57	58	
5	2	72	73	74	75	76	
6	f13	90	91	92	93	94	
7	f69	108	109	110	111	112	
8	3	126	127	128	129	130	
9	f24	144	145	146	147	148	
10	f27	162	163	164	165	166	
11	f6	180	181	182	183	184	
12	f56	198	199	200	201	202	
13	f46	216	217	218	219	220	
14	f45	234	235	236	237	238	
15	f20	252	253	254	255	256	
16	f35	270	271	272	273	274	
17	f16	288	289	290	291	292	
18	f8	306	307	308	309	310	

**POLY\_ID**  
**EROSION-3D**

Abb. 1: Auszug aus der „lookup-lisem-e3d.csv“ im digitalen Anhang

Aus dem Feld „KE\_ID“ der Bodenkarte BK50 kann die Boden ID („soil.map“) für openLISEM abgeleitet werden. Die Landnutzung bestimmt die jeweilige ID in openLISEM („use.map“) und in der DPROC-Eingabe. Aus der Kombination der Boden- und Landnutzungsklassen kann die POLY\_ID der „soil\_params.csv“ zur Parametrisierung von EROSION 3D entnommen werden.

### 024\_Testhang

Hier ist ein Beispielskript abgelegt, das die Anwendung der Testhänge für eine Boden-Landnutzungs-Kombination enthält („testhang\_rechnen.R“). Zur Nutzung dieses Skripts ist die Programmierumgebung R, diverse R-Pakete sowie nutzbare Installationen der Modellierungswerkzeuge EROSION 3D und openLISEM notwendig.

Unterordner Ergebnis\_Testhang

*Ergebnisse der testhang\_rechnen.R als PDF-Dateien (siehe Berichtskapitel 5.3.3, 5.4)*

Unterordner Hilfsdateien\_Testhang

*Skripte zum Modellaufbau und Parameterreferenzierung der testhang\_rechnen.R (siehe Berichtskapitel 5.3.3, 5.4)*

### 025\_Modelleinstellungen

Kapitel 6.5.3

- e3d\_bsp\_datei.par: Modelleingabedatei EROSION 3D
- LisemV680\_bsp\_datei.run: Modelleingabedatei openLISEM

## **03 Karten**

*Kapitel 5.5.1, 5.6, 4.2.2, 2.2.2, 4.1.2, 5.5.3, 6.3, 7.1*

- Erosionsgefahrenkarten:
  - Baden-Wuerttemberg: Beispielkarten für die landesweite Kartengrundlage “Erosionsgefahrenkarte Baden-Württemberg” als PDF
  - Ditzingen\_1m: Erosions-Depositionskarten der 1m Simulationen als PDF
  - Glems\_5m: Erosions-Depositions- und beispielhafte Sedimentfrachtkarten der 5m Simulationen als PDF
  - Glems\_10m: Erosions-Depositionskarten der 10m Simulationen als PDF
- Sonstige Karten: Übersichts- und Beispielkarten
  - Belegungsrotationen
  - Mulden/Senken
  - Brennpunkten aus dem KliStaR-Projekt