

Aufgabe ESCIMO

- **Bitte ladet Euch ein Arbeitspaket unter folgendem link herunter:**
<http://geography-ahc.uibk.ac.at/Lehre/ESCIMO.zip>
- Wir haben für folgende Standorte sämtliche meteorologische Eingaben für die Modellierung und auch Schneehöhenmessungen zur Validierung:
 - Ramsau am Dachstein
 - Obergurgl

Ihr sollt nun je für einen Standort den Schneedeckenaufbau und –abbau modellieren, dabei bearbeiten die Banknachbarn jeweils unterschiedliche Standorte

- Im heruntergeladenen Archiv findet Ihr folgende Dateien:
 - ESCIMO.spread v2_deutsch.docx (alle ESCIMO Berechnungen in Worten)
 - ESCIMO.spread_v2_leer.xlsx (ein leeres ESCIMO.spread Modell)
 - Obergurgl_Schnee.csv und RamsauAmDachstein_Schnee.csv (beobachtete Schneehöhe - Tageswerte)
 - Obergurgl_Meteo.csv und RamsauAmDachstein_Meteo.csv (beobachtete meteorologische Bedingungen - Stundenwerte)
 - AufgabeESCIMO.pdf (Aufgabenstellung)
 - Jonas et al 2009.pdf (Paper zur Umrechnung von Schneehöhe in SWE)
 - Daily2Hourly.xlsx (kann helfen Tagesdaten einer Stunde zuzuweisen)

Aufgabe ESCIMO

- Öffnet das für Euren Standort verfügbare csv-File mit den meteorologischen Eingaben im Excel

Je nach Betriebssystem und Tabellenkalkulationsprogramm funktioniert das unterschiedlich. Oft kann die Datei im Menü “Öffnen” (alle Dateien anzeigen) einfach geöffnet werden! Auch funktioniert meist im Excel ein Importieren über “Daten → Externe Daten → Textdatei importieren”.

Wichtig: Richtiges Zeichen für die Trennung der Spalten einstellen (z.B. “;”) und Dezimaltrennzeichen (z.B. “,”) und Tausendertrennzeichen (“.”) einstellen (oft bei “Erweitert” im Importmenü)

- Entnimmt dieser Datei alle meteorologischen Daten vom 01.08.2010 – 31.07.2011 und setzt sie in das Modell ein (erstes Tabellenblatt, “Meteorological input”)
- Stellt im Modell (Zelle CS57) Eure jeweilige Geländehöhe ein (steht im Header der Meteo-Datei)

Aufgabe ESCIMO

- Öffnet das für Euren Standort verfügbare csv-File mit den Schneehöhen-Daten (Schneehöhe in cm!)
- Rechnet die Schneehöhe über eine von Jonas et al. (2009) publizierte empirische Formel in Abhängigkeit vom Monat und der Geländehöhe in ein SWE [mm] um (Tabelle 1 und Gleichung 4 im beigelegten Paper). Ist für einen Monat keine Formel vorhanden, nehmt bitte die für den Monat davor bzw. danach - das alles geht in EXCEL, Python, R, Matlab, IDL, ... ;-)
- Ihr werdet merken, dass wir ja mit Stundenwerten modellieren, Euch die Schneedaten zur Validierung aber als Tagesdaten vorliegen. Um unsere berechneten SWE Daten ins Excel Model einzufügen können wir unterschiedliche Ansätze verfolgen:
 - a) Wir könnten händisch immer den Tageswert bei einer bestimmten Stunde eintragen
 - b) Wir könnten die SWE Daten in Python, R, Matlab, etc. einlesen, in Stundenwerte konvertieren und als *.csv herauschreiben
 - c) Wir könnten uns im Excel eine Umrechnung von Tageswerte auf Stunden entwickeln oder das EXCEL Tool "Daily2Hourly.xlsx" verwenden um die Umrechnung zu bewerkstelligen
- Fügt Eure berechneten SWE Daten zur Modellvalidierung in das ESCIMO Modell ein (zweites Tabellenblatt, "Model calculations").
Achtung: es sollten nur Werte an Tagen eingetragen werden, an denen die ZAMG auch gemessen hat, denn keine Messung heisst nicht gleich SWE = 0 ☺)

Aufgabe ESCIMO

- Schaut nun wie gut unser Modell die lokalen Schneebedingungen reproduziert [Feuchttemperatur = 273.16 K (Zelle CS21), Liquid water holding capacity = 0.1 (Zelle CS60)] und beschreibt/interpretiert die Modellergebnisse. Versucht auch eventuelle Abweichungen zu erklären. Evaluiert die Modellergebnisse unter Verwendung sämtlicher zu Verfügung stehender Information (Kriterien, Geradengleichung, Streudiagramm, etc.)
- Beschreibt und interpretiert die Ergebnisse unter Berücksichtigung der standortspezifischen Klimaverhältnisse (→ Recherche)
- Untersucht welche Energiequelle welchen Anteil an der für die Schmelze verwendeten Energie bereitstellt und stellt das Ergebnis in einem Tortendiagramm dar
- Untersucht die Sensitivität der Ergebnisse auf die wichtigsten Modellparameter (Albedoparameter, Phasenübergangstemperatur, signifikanter Schneefall, Flüssigwasserspeicherkapazität) indem Ihr die Parameter verändert (in physikalisch sinnvollen Bereichen, bzw. -20%, -10%, 0, +10 %, +20%)
- Erstellt bis zur nächsten Einheit eine Kurzpäsentation (ca. 10 Minuten) in der Ihr den Standort und Eure Ergebnisse vorstellt und schickt mir diese Präsentation vor der nächsten Einheit als PDF.

Dann viel Spaß...