|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **WiSe 2024/25: Auswertung von Umweltvariablen mit der statistischen Programmiersprache R** | | |
| **Veranstaltungs-Nr.**  170163 | **Zeit, Ort**  Block, 26.08.-30.08.2024,  IA 6/151 | **Dozent\*in**  Dr. Miguel Alvarez |
| **Lehrveranstaltungsart**  Bachelor-Wahlpflicht/Wahlfreier Bereich | **Anmeldung**  Anmeldung vom 10.06.-14.06.2024 internetgestützt über GI-Seite ("Aktuelles") | **Prüfungsform**  Projektbericht |
| **Voraussetzungen**  keine | | |
| **Zielgruppe**  B.Sc.- und B.A. – Studierende mit Interesse an den Grundlagen von Geographischen Informationssystemen (GIS) und statistischer Programmierung mit R. | | |
| **Ziele**  Die Lernziele dieses Kurses sind   * Grundkenntnisse über Datenformate und Geometrien in GIS erwerben * Dokumentation von Routinen in Skripten mit der Programmiersprache R unter Verwendung von RStudio und Quarto * die Konzepte der Reproduzierbarkeit und der literarischen Programmierung einführen * deskriptive Statistiken auf räumlichen Daten mit Hilfe von R-Paketen berechnen * räumliche und nicht-räumliche Daten mit Hilfe von graphics und ggplot2 visualisieren | | |
| **Inhalte**  Tag 1: Einführung in R und Rstudio   * Vorstellungsrunde * R-Syntax und Objekte * Funktionen in RStudio * Dokumentieren mit Quarto   Tag 2: Räumliche Vektoren   * Import/Export * Umwandlung von Koordinaten * Visualisieren von Attributen   Tag 3: Raster-Datensätze   * Import/Export * Berechnungen mit Rasters * Vektoren in Raster umwandeln   Tag 4: Berechnungen und Modellen   * Regression und Klassifikationsmodelle * Landschaftsindikatoren mit moving windows * Diskussion von Projekten   Tag 5: Weitere Übungen   * Offene Fragen * Diskussion von Szenarien der Anwendung * Schluss (Glad-Sad-Mad) | | |
| **Aufbau**  Jeder Tag beginnt mit einer Einführung in Form eines Impulsvortrags, der die Theorie vermittelt. In einem gemeinsamen Online-Dokument (Etherpad) werden Kommentare und Fragen gesammelt. Praktische Ansätze werden gemeinsam mit den Studenten durch „life coding“ entwickelt. Die Nachmittage sind praktischen Übungen und der Vorbereitung eines Projekts gewidmet. | | |
| **Literatur**  Heinrich, Dieter, and Manfred Hergt. 2006. Dtv-Atlas Erde, Physische Geographie: Physische Geographie. Edited by Rudolf Fahnert. Orig.-Ausg., 1. Aufl. Dtv 3329. München: DTV Deutscher Taschenbuch.  Hengl, Tomislav. 2009. A Practical Guide to Geostatistical Mapping of Environmental Variables. Amsterdam. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC38153>.  Hengl, Tomislav, and Robert A. MacMillan. 2018. Predictive Soil Mapping with r. Lulu.com. <https://soilmapper.org/>.  Ligges, Uwe. 2008. Programmieren Mit R. Berlin: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-79998-6>.  Perpiñán Lamigueiro, Óscar. 2015. Displaying Time Series, Spatial, and Space-Time Data with r. Chapman & Hall/CRC the r Series. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group. <https://oscarperpinan.github.io/bookvis/>.  Wegmann, Martin. 2020. An Introduction to Spatial Data Analysis: Remote Sensing and GIS with Open Source Software. Edited by Jakob Schwalb-Willmann and Stefan Dech. Data in the Wild Series. Exeter: Pelagic Publishing.  Yarham, Robert. 2012. Landschaften Lesen: Die Formen Der Erdoberfläche Erkennen Und Verstehen. Edited by David Robinson and Peter Göbel. 1. Aufl. Bern: Haupt. | | |