

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Advanced Programming for Remote Sensing and GIS		04-GEO-MET4-212-mo1
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Inhaber/-in der Professur für Fernerkundung		Institut für Geographie und Geologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
<p>Dieser Kurs zielt darauf ab, die Wissensbasis und technischen Fähigkeiten der Teilnehmenden im Bereich der Entwicklung reproduzierbarer Arbeitsabläufe zur Analyse wissenschaftlicher Daten und dem Bauen von Software-Werkzeugen zu vertiefen. Spezielle Schwerpunkte liegen auf dem Bauen von Modellen zur Musterdetektion in Erdbeobachtungsdaten mithilfe tiefer neuronaler Netze und maschinellem Lernen, der Anwendung von Techniken zur Beurteilung der Vertrauenswürdigkeit und Anwendbarkeit von Modellen, der Implementierung kollaborativer Software-Entwicklungsprinzipien zur Automatisierung von Entwicklungsumgebungen sowie der Nutzung von Maschine-zu-Maschine-Kommunikation. Die Inhalte des Kurses werden theoretisch eingeführt, bevor sie praktisch angewendet und unter Nutzung von Programmiersprachen wie R oder Python implementiert werden.</p>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<p>Die Teilnehmenden erlernen die Fähigkeiten, reproduzierbare Arbeitsabläufe zur Datenanalyse sowie die dafür benötigten Werkzeuge zu entwickeln. Ein wichtiges Lernziel ist es, ein tiefgreifendes Transferwissen aufzubauen, das den Teilnehmenden ermöglicht, Fragen wie die folgenden zu beantworten: Warum ist Reproduzierbarkeit wichtig in der Wissenschaft? Wie können analytische Arbeitsabläufe so reproduzierbar wie möglich gestaltet werden? Wie können Vertrauenswürdigkeit und Anwendbarkeit von Modellen, die mithilfe maschinellen Lernens erzeugt wurden, beurteilt und quantifiziert werden, besonders, da die Reproduzierbarkeit des Trainings solcher Modelle schwierig ist? Herausforderungen, Chancen, Einschränkungen und Risiken der vorgestellten Methoden werden diskutiert. Diese intuitiv zu verstehen ist ein weiteres wichtiges Lernziel.</p>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (1) + Ü (1) Veranstaltungssprache: Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Präsentation (ca. 30 Min.) oder b) Postererstellung (Gesamtaufwand ca. 10 Std.) oder c) Hausarbeit (ca. 15 S.) Prüfungsturnus: jährlich, SS Prüfungssprache: Englisch oder Deutsch (Die Prüfung wird jeweils in englischer Sprache angeboten. Nach Entscheidung des Prüfers oder der Prüferin kann sie darüber hinaus im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten zusätzlich in deutscher Sprache angeboten werden.) bonusfähig</p>		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Applied Earth Observation and Geoanalysis (EAGLE) (2021)		

