

Modul – Nr.		577		Pflicht	
Modulbezeichnung		Geobasierte Umweltinformationssysteme			
Modulverantwortlicher		Prof. Dr.-Ing. Robert-B. Wudtke			
Titel der Lehrveranstaltung(en)		A GIS (Prof. Wudtke) B UIS (Prof. Wudtke)			
Prüfungsbezeichnung		Geobasierte Umweltinformationssysteme			
Fachsemester		5			
Art der Lehrveranstaltung	Sprache	Vorlesung / Übung		deutsch	
SWS / ECTS / Workload		A: 1 V / 1 Ü B: 1 V / 1 Ü	5		150
Formale Teilnahmebedingungen		keine			
1. Inhalte und Qualifikationsziele					
<u>Inhalte</u>					
Das Modul baut auf den Grundlagen zur Informatik auf und vermittelt Grundkenntnisse im Umgang mit Datenbanken und Geo(grafischen) Informationssystemen (GIS).					
Im Teil A (Geografische Informationssysteme / Geoinformationssysteme) wird zunächst die Funktion und die Nutzung von Datenbanken vorgestellt. Darauf aufbauend folgt eine Einführung in die Geoinformationssysteme von der Geodateninfrastruktur bis zur fachspezifischen Anwendung (Inhalt, Anwendung und Einsatzbereiche). Ein erster praktischer Übungsteil beinhaltet das Georeferenzieren (Erzeugen von Rasterdaten) topografischer Karten. Den weiteren Inhalt bestimmt das Erlernen von Fähigkeiten im Umgang mit einem GIS-Programm – hier mit GeoMedia®Pro 6.1 (die GIS – Plattform von INTERGRAPH). Übungen zu einzelnen Funktionsgruppen des Programms führen die Studierenden in das Programm ein und eine kostenfreie Semesterlizenz ermöglicht den Studierenden eine Nachbereitung der gestellten Aufgaben bzw. führt sie in einem Lernprogramm weiter.					
Im Teil B (Umweltinformationssysteme) werden zunächst wichtige rechtliche Grundlagen im Umgang mit Umweltinformationen vermittelt. Umweltdaten dienen der Abbildung des Istzustandes der Umwelt und sind wichtige Hilfsmittel zur Darstellung von Umweltveränderungen und zum Erkennen von Schadensprozessen. Zunächst werden Aufbau, Funktion und Nutzen von Umweltinformationssystemen an konkreten webbasierten Beispielen dargestellt und erläutert. Der Fokus liegt hierbei insbesondere auf der Gewinnung, Aufbereitung, Modellierung und Präsentation von umweltrelevanten Daten. Nach einem Exkurs zu den Grundlagen der Kartographie und der Geovisualisierung entwerfen und gestalten die Studenten thematische Karten unter Beachtung kartografischer Regeln in analoger und digitaler Form. Des Weiteren üben sie das fachgerechte Interpretieren der erarbeiteten Karten.					
<u>Lernziele</u>					
Die Studierenden kennen die angewandten Methoden zur Georeferenzierung und die Bestandteile der Geodateninfrastruktur. Sie kennen die Standardanwendungen der Bearbeitung (Eingabe, Importieren, Speichern, Darstellen, Analysieren) von Geo- und Umweltdaten. Sie sind in der Lage, eigenständig Rasterdaten zu erzeugen und praktische Anwendungsfälle in der geeigneten Software zu bearbeiten. Sie haben einen Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen von Geoinformationssystemen.					
Die Teilnehmer kennen den Aufbau und die Funktion verschiedener Umweltinformationssysteme und können mit diesen umgehen. Sie sind in der Lage, Umweltveränderungen und Schadensprozesse aus den dokumentierten Daten zu erkennen und Schlussfolgerungen daraus zu ziehen. Die Studierenden besitzen Fertigkeiten zur Gewinnung, Aufbereitung, Modellierung und Präsentation von umweltrelevanten Daten und sind befähigt, thematische Karten unter Beachtung kartografischer Regeln in analoger und digitaler Form zu entwerfen.					
2. Lehrformen					
Die Veranstaltungen finden in Form zweier Vorlesungen (je 1 SWS) mit aktiver Einbeziehung der Studierenden statt. Darüber hinaus werden Übungen (je 1 SWS) gemeinsam behandelt bzw. bearbeitet und gelöst.					
3. Voraussetzung für die Teilnahme					
Es bestehen keine formalen Voraussetzungen für die Teilnahme. Grundlagen aus dem 1. bis 3. Semester, insbesondere aus der Informatik und der Ingenieurmathematik werden vorausgesetzt.					
<u>Lehrbücher</u>					
GIS					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bill (2010): Grundlagen der Geo-Informationssysteme, Wichmann ▪ INTERGRAPH (2005-2013): Arbeiten mit GeoMedia® Professional. Handbuch (DJC080790) 					

- GeoMedia® 2013 - Desktop Features and Comparisons
- GeoMedia® - Powerful, Reliable GIS Management (GGEO-US-0133B-ENG 02/13)
- Brinkhoff (2013): Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis, Einführung in objektrelationale Geodatenbanken unter besonderer Berücksichtigung von Oracle Spatial
- Mumenthey (2014): ArcGIS for Desktop - Basic 10. Bd. 1 + 2, Wichmann

UIS

- Fischer-Stabel P (2013) Umweltinformationssysteme: Grundlegende Konzepte und Anwendungen. Wichmann

4. Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul ist Pflichtmodul im Studiengang Geotechnik und i.d.R. Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen des Fachbereichs IW.

5. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist eine mit mindestens „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung in der Modulprüfung in Form einer Klausur (120 min) am Semesterende, welche beide Studieneinheiten zu je 50 % prüft. Als Kompensation kann die Prüfungsleistung beider Studieneinheiten in Form eines benoteten Testats, mit der Abgabe aller schriftlichen Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung durchgeführt werden.

6. Leistungspunkte und Noten

Die Modulnote entspricht der Benotung der Modulprüfung. Mit der Modulnote werden 5 Leistungspunkte (ECTS) vergeben.

7. Häufigkeit des Angebots des Moduls

im Wintersemester

8. Arbeitsaufwand (work load)

Der Arbeitsaufwand besteht aus dem Besuch der Vorlesungen und Übungen mit aktiver Teilnahme (45 h), Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte (45 h), der Bearbeitung von Übungsaufgaben (30 h) und der Vorbereitung der Prüfung (30 h).

Die gesamte Arbeitsleistung umfasst demnach 150 h, dies entspricht 5 ECTS.

9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.