

Fakultät für Geoinformation

Modulkatalog Wahlpflichtmodule Wintersemester 2023/24

Studiengang: B.Eng. Kartographie|Geomedientechnik

Beteiligte Fakultäten:

FK Nr.	Name	Campus
08	Geoinformation	Karlstr. 6

Fakultätsratsbeschluss: 27.07.2023

Statistik:

Module	ECTS	SWS
5	25	20

ID	Titel	Seite
01	Detektierung und Visualisierung von Umweltveränderungen	3
02	Wissenschaftliches Arbeiten mit Geoinformationen	4
05	Instrumente der Ländlichen Entwicklung	6
07	UAV-Photogrammetrie und -Laserscanning	8
11	Fotografische Aufnahmetechniken in der Geomatik	9

Modul: Detektierung und Visualisierung von Umweltveränderungen (Detection and visualization of environmental changes)

Nr. FK	Studiengang	Häufigkeit	Sprache	Kürzel M.-Typ	SWS SU/Ü/Pra /Proj	ECTS Sem.
01	Bc. Angewandte Geodäsie und Geoinformatik;	Wintersemester	deutsch	GD/GN/KG	2 SU / 2 Proj	5 CP
08	Bc. Kartographie Geomedientechnik; Bc. Geoinformatik und Navigation			Wahlpflichtmodul		7. Semester

Lernziele

- Fernerkundungsdaten optimieren
- Raster- und Vektordaten in einem GIS kombinieren
- Daten in einem GIS aufbereiten
- Informationen aus Fernerkundungsdaten extrahieren
- Die Ergebnisse auf verschiedenen Medien visualisieren
- Generierung und Implementierung von Karten im World Wide Web
- Stärkung der Teamfähigkeit

Lerninhalte

- Qualifizierte Suche und Auswahl von Fernerkundungs- und GIS-Daten bei Natur- und Umweltkatastrophen
- Integration und Visualisierung von Fernerkundungsdaten in Geoinformationssystemen
- Karten- und Legendengestaltung
- Ausgabe auf verschiedenen Medien (Print, Internet, Web Mapping)

Voraussetzungen

Methoden der digitale Bildverarbeitung, Fernerkundung, GIS, Klassifikation, Web Mapping

Querverbindungen

GIS, Fernerkundung, 3D, Web Mapping, Photogrammetrie

Lehrmethoden

Dozent:innenvortrag; E-Learning-Material; praxisbezogene Projektarbeit; Referat

Aufwand

Präsenzstudium: 30 Std. SU + 30 Std. Proj / Eigenstudium: 90 Std. = 150 Std.

Literatur

Lillesand, T. M.; Kiefer, R. W.; Chipman J.W. (2015): Remote Sensing and Image Interpretation. – 6th Edition, John Wiley & Sons, Hoboken.

Verantwortlich

Prof. Dr. Wilfried Hagg / Dipl.-Ing. (FH) Alexander Klaus

Zuordnungen Curricula

SPO	Prüfungsleistungen	Voraussetzung zur ECTS-Vergabe
2020	Näheres zur Prüfung gemäß Ihrer geltenden SPO finden Sie unter https://geo.hm.edu/mein_studium/pruefungen/index.de.html . Dozent:innen entnehmen Sie bitte dem aktuellen Stundenplan.	Pruefungsleistung mit mindestens "ausreichend" bewertet.

Modul: Wissenschaftliches Arbeiten mit Geoinformationen (Scientific work with geoinformation)

Nr. FK	Studiengang	Häufigkeit	Sprache	Kürzel M.-Typ	SWS SU/Ü /Pra /Proj	ECTS Sem.
02 08	Bc. Angewandte Geodäsie und Geoinformation; Bc.Kartographie Geomedientechnik; Bc. Geoinformatik und Navigation	Wintersemester	deutsch	GD/KG /GN Wahlpflicht tmodul	4 Proj	5 CP 7. Semester

Lernziele

Die Student:innen sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage,

1. wissenschaftliche Fragestellungen und Forschungsprobleme zu formulieren,
2. eine wissenschaftliche Literaturrecherche durchzuführen,
3. wissenschaftliche Methoden zur Beantwortung von Forschungsfragen herauszusuchen und für die Anwendung vorzuschlagen,
4. graphische Visualisierungsmethoden für die Wissenschaftskommunikation zu nutzen,
5. sowie einen Vorschlag (One-Pager) für eine Bachelorarbeit zu schreiben.

Lerninhalte

Anleitung zum angewandten, wissenschaftlichen Arbeiten im Fachbereich Geoinformation. Studierende erlernen geeignete Methoden für angewandte wissenschaftliche Forschung und wissenschaftliches Schreiben.

Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Ausarbeitung eines Vorschlags (One-Pager) für eine Bachelorarbeit. Im Rahmen dieses Prozesses werden verschiedene wissenschaftliche Arbeitsschritte betrachtet. Dazu gehören, die Literatursuche und das Referenzieren, die Erstellung einer Struktur einer wissenschaftlichen Arbeit, die Erhebung von Datenquellen und Datenqualitäten, die Entwicklung von Forschungsfragen sowie eine geeignete Methodenwahl zur Analyse und Beantwortung von geowissenschaftlichen Fragestellungen. Studierende erlernen ebenfalls Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens sowie die Nutzung von visuellen Medien zur Wissenschaftskommunikation.

Die Studierenden werden im Rahmen dieses Moduls potenzielle Betreuer:innen ansprechen, damit ein Übergang von diesem Modul zur Bearbeitung einer Bachelorarbeit erleichtert wird.

Voraussetzungen

- Kenntnisse im Umgang mit Textverarbeitungsprogrammen
- Forschungsinteresse
- Self-starter
- Enthusiasmus

Querverbindungen

Geoinformatik/Geovisualisierung/Kartographie/Geographie

Lehrmethoden

Diskussion; DozentInnenvortrag; E-Learning-Material; Fallanalyse; Gruppenarbeit; Lehrgespräch; praxisbezogene Projektarbeit; problembasiertes Lernen; Referat; Selbstreflektion; Textanalyse; Übung

Aufwand

Präsenzstudium: 60 Std. Proj / Eigenstudium: 90 Std. = 150 Std.

Literatur

- Eco, Umberto: Wie man eine wissenschaftliche Abschlussarbeit schreibt. Doktor-, Diplom und Magisterarbeit in den Geistes- und Sozialwissenschaften. Heidelberg: Müller 2007.
- Franck, Norbert u. Joachim Stary: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. Eine praktische Anleitung. Paderborn: Schöningh 2011.
- Göttert, Karl-Heinz: Kleine Schreibschule für Studierende. München: Fink 1999.
- Kornmeier, Martin: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht. Für Bachelor, Master und Dissertation. Bern: Haupt 2013.
- Kruse, Otto: Lesen und Schreiben. Der richtige Umgang mit Texten im Studium. Konstanz: UVK 2015.
- Narr, Wolf Dieter u. Joachim Stary (Hrsg.): Lust und Last des wissenschaftlichen Schreibens. Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer geben Studierenden Tips. Frankfurt am Main: Suhrkamp 2000.
- Niedermeier, Klaus: Recherchieren und Dokumentieren. Der richtige Umgang mit Literatur im Studium. Konstanz: UVK 2010.
- Standop, Ewald: Die Form der wissenschaftlichen Arbeit. Wiesbaden: Quelle & Meyer 2002. Voss, Rödiger: Wissenschaftliches Arbeiten leicht verständlich. München: UVK Lucius 2011.

Verantwortlich

Prof. Dr. Sven Fuhrmann

Zuordnungen Curricula

SPO	Prüfungsleistungen	Voraussetzung zur ECTS-Vergabe
2020	Näheres zur Prüfung gemäß Ihrer geltenden SPO finden Sie unter https://geo.hm.edu/mein_studium/pruefungen/index.de.html . Dozent:innen entnehmen Sie bitte dem aktuellen Stundenplan.	Prüfungsleistung mit mindestens "ausreichend" bewertet.

Modul: Instrumente der Ländlichen Entwicklung unter besonderer Berücksichtigung ihres Beitrages zur Katastrophenprävention und Resilienz (Rural development instruments with special regard to the possibilities of disaster prevention in the area)

Nr. FK	Studiengang	Häufigkeit	Sprache	Kürzel M.-Typ	SWS SU/Ü/Pra /Proj	ECTS Sem.
05 08	Bc.Angewandte Geodäsie und Geoinformatik; Bc. Kartographie Geomedientechnik	Wintersemester	deutsch	GD/KG Wahlpflichtmodul	4 Proj	5 CP 7. Semester

Lernziele

Die Studierenden erhalten Einblick in die unterschiedlichen Instrumente der Ländlichen Entwicklung (LE) und deren Anwendungsbereiche. Insbesondere die Anpassung an den Klimawandel und die Vorboten der Transformation zur Nachhaltigkeit stellen den Ländlichen Raum vor neue Herausforderungen. In diesem Kontext erwerben Sie Kenntnis von der Integrierten Ländlichen Entwicklung (ILE) und weiteren modernen Ansätzen. Strukturen und Zusammenhänge werden im Überblick aufgezeigt. Ein Fokus liegt auf dem ganzheitlichen räumlichen, prozesshaften Planen und Umsetzen resilienzfördernder Maßnahmen zur Schadensvermeidung und –minimierung bei den Handlungsfeldern Wasser und Boden.

Stegreife und die abschließende Projektarbeit schaffen Vertrautheit mit den Themen und fördern planerische Fähigkeiten und Fertigkeiten. Die ganztägige Exkursion vertieft das Wissen anhand praktischer Beispiele.

Lerninhalte

Integrierte Ländliche Entwicklung:

- Erstellen des ILE Konzeptes mit Handlungsfeldern, Strukturen und Maßnahmen
- Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel in der ILE – Blaue und Grüne Infrastrukturen erhöhen die Widerstandsfähigkeit des Ländlichen Raumes in Dorf und Flur
- Mehrwert durch Vernetzungen von Regionalinitiativen im Ländlichen Raum
- Initiativen der LE: Ökomodellregionen, Innen statt Außen, HeimatUnternehmen, etc.

Dorferneuerung und Gemeindeentwicklung:

- Bürgermitwirkung, Dialogplanung und Schulen der Dorf- und Landentwicklung (SDL/ SDF)
- Anforderungen an klimafeste Dörfer und Landschaften
- Ortsräumliche und grünordnerische Planungen - Innenentwicklung, Baukultur und Dorfökologie

Aspekte der Flurneuordnung:

- Flächenmanagement in Unternehmensverfahren – Verfahren mit der Wasserwirtschaft
- Wassermanagement - naturnaher Wasserhaushalt und Überflutungsvorsorge an kleinen Gewässern, Wasserrückhalt in der Fläche, Stoffrückhalt in der Landschaft
- Landnutzung, Kulturlandschaft, Boden und Landbewirtschaftung, Biotopverbund, Ökosystemleistungen, Biologische Vielfalt/ Biodiversität, Artenschutz
- Umweltaspekte und -prüfungen in der Planfeststellung
- Initiative boden:ständig im Voralpenland und Tertiären Hügelland

Voraussetzungen

Raumplanung und Management

Querverbindungen

Personal- und Projektmanagement

Lehrmethoden

Unterricht in Seminarform mit Einführung, Kurzvorträgen, Diskussion, Rollenspiel und Übungen / Vertiefung anhand praktischer Beispiele sowie eine ganztägige Exkursion

Aufwand

Präsenzstudium: 60 Std. Proj / Eigenstudium: 90 Std. Erstellung der Projektarbeit = 150 Std.

Literatur

Unter www.landentwicklung.bayern.de sowie www.stmelf.bayern.de/landentwicklung

Verantwortlich

Dipl.-Ing. Guido Romor (Amt für Ländliche Entwicklung Oberbayern)

Zuordnungen Curricula

SPO	Prüfungsleistungen	Voraussetzung zur ECTS-Vergabe

2020	Näheres zur Prüfung gemäß Ihrer geltenden SPO finden Sie unter https://geo.hm.edu/mein_studium/pruefungen/index.de.html . Dozent:innen entnehmen Sie bitte dem aktuellen Stundenplan.	Prüfungsleistung mit mindestens "ausreichend" bewertet.
------	--	---

Modul: UAV-Photogrammetrie und - Laserscanning (UAV-photogrammetry and laserscanning)

Nr. FK	Studiengang	Häufigkeit	Sprache	Kürzel M.-Typ	SWS SU/Ü/Pra /Proj	ECTS Sem.
07	Bc. Angewandte Geodäsie und Geoinformatik;	Wintersemester	deutsch	GD/KG/GN	2 SU / 2 SÜ	5 CP
08	Bc. Kartographie Geomedientechnik; Bc. Geoinformatik und Navigation			Wahlpflichtmodul		7. Semester

Lernziele

Verständnis von fortgeschrittenen Methoden und Algorithmen der UAV-gestuetzten Photogrammetrie und Laserscanning zur Erzeugung von hochaufgelösten Punktwolken. Fähigkeit, die Methoden und Algorithmen mit SW-Tools anzuwenden, zu beurteilen und zu visualisieren.

Lerninhalte

- Datenaufnahme mit UAVs
- Rahmenbedingungen für UAV-Flüge in Bayern
- Praktische Durchführung eines UAV-Projektes
- Softwaretools
- Digitale Bildzuordnung
- Dense Matching
- Automatische Triangulierung eines Bildverbandes
- Punktwolkenberechnung
- Berechnung von digitalen Oberflächenmodellen (DOM) und Orthophotos
- Texture mapping
- Laserscanning
- Boresightkalibrierung und Streifenausgleichung
- Klassifikation von Laserdaten für die Vegetationskartierung
- Berechnung von digitalen Geländemodellen (DGM) und Orthophotos

Voraussetzungen

Grundlagen Statistik und Mathematik, dig. Bildverarbeitung, Photogrammetrie, Fernerkundung

Querverbindungen

Fernerkundung, Ausgleichsrechnung

Lehrmethoden

Dozent:innenvortrag; Gruppenarbeit; problembasiertes Lernen; Übung

Aufwand

Präsenzstudium: 30 Std. SU + 30 Std. Ü / Eigenstudium: 90 Std. = 150 Std.

Literatur

- Eisenbeiß, H. (2009) UAV – Photogrammetry. ETH, Zurich.
- Shan, S., Toth, Ch. (2009) Topographic Laser Ranging and Scanning

Verantwortlich

Prof. Dr.-Ing. Sebastian Briechele / Prof. Dr.-Ing. Peter Krzystek

Zuordnungen Curricula

SPO	Prüfungsleistungen	Voraussetzung zur ECTS-Vergabe
2020	Näheres zur Prüfung gemäß Ihrer geltenden SPO finden Sie unter https://geo.hm.edu/mein_studium/pruefungen/index.de.html . Dozent:innen entnehmen Sie bitte dem aktuellen Stundenplan.	Prüfungsleistung mit mindestens "ausreichend" bewertet.

Modul: Fotografische Aufnahmetechniken in der Geomatik (Photographic recording techniques in Geomatics)

Nr. FK	Studiengang	Häufigkeit	Sprache	Kürzel M.-Typ	SWS SU/Ü/Pra/Proj	ECTS Sem.
11 08	Bc. Kartographie Geomedientechnik	Wintersemester	deutsch	KG Wahlpflichtmodul	1 SU3 Proj	5 CP 7. Semester

Lernziele

Die Studierenden sollen befähigt werden, mit Hilfe digitaler Spiegelreflexkameras und ausgewählten Objektiven, Fotos bzw. Fotobildreihen aufzunehmen, aus den Geodaten unmittelbar abgeleitet bzw. berechnet und/oder Geovisualisierungen realitätsnäher ausgestaltet werden können. Hierbei sollen sowohl die Aufnahmetechniken als auch die nachfolgenden Bearbeitungsworkflows erlernt werden. Je nach Anwendungsfall im Geovisualisierungskontext, sollen die fotografischen Techniken mit spezifischer Optimierung angewendet werden.

Lerninhalte

- Projektplanung und Projektorganisation (teamorientiertes Arbeiten)
- Kurzeinführung Fotografie und Bildbearbeitung
- Technische Parameter der Fotografie in Theorie und Praxis
- Fotografische Aufnahme von Gebäudefassaden mit Tilt-Shift Objektiven
- Nachbearbeitung von Fassadenfotografien - Perspektivische Korrekturen und Bildoptimierungen
- Erstellung von Messvorlagen anhand optimierter Fassadenfotos
- Fotografie und Bildbearbeitung zur Texturierung von 3D-Modellen (z.B. Seamless-Texturen)
- Bildbasierte 3D-Modellierung aus Fotobildreihen - Fotografische Optimierung
- Beleuchtung bzw. Ausleuchtung und Blitztechniken
- Aufnahmen mit Hochstativ
- Aufnahme und Optimierung von Videodaten mit DSLR Kameras
- Panoramafotografie und Visualisierungsvarianten

Voraussetzungen

Zu empfehlen sind grundlegende Kenntnisse der Fotografie und Bildbearbeitung.

Querverbindungen

Geomedientechnik I und IV

Lehrmethoden

Dozent:innenvortrag; Diskussion; Gruppenarbeit; praxisbezogene Projektarbeit; problembasiertes Lernen

Aufwand

Präsenzstudium: 15 Std. SU + 45 Std. Proj / Eigenstudium: 90 Std. = 150 Std.

Literatur

- Westphalen, Christian (2016): Die große Fotoschule: Handbuch digitale Fotopraxis. 3. Aufl., Bonn

Verantwortlich

Jürgen Wandtke / Prof. Dr. rer. nat. Markus Oster

Zuordnungen Curricula

SPO	Prüfungsleistungen	Voraussetzung zur ECTS-Vergabe
2020	Näheres zur Prüfung gemäß Ihrer geltenden SPO finden Sie unter https://geo.hm.edu/mein_studium/pruefungen/index.de.html . Dozent:innen entnehmen Sie bitte dem aktuellen Stundenplan.	Prüfungsleistung mit mindestens "ausreichend" bewertet.