

Modulkatalog Gaststudium

050 Geographie

PO-Version 2020

FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA

Inhaltsverzeichnis

GEO 401	Softwareentwicklung in der Geoinformatik	4
GEO 402	Ableitung von Landoberflächenparametern für regionale Analysen	6
GEO 403	Geoinformatik-Projekt	8
GEO 404	Angewandte Geoinformatik	10
GEO 406	Web-basierte Informationssysteme	12
GEO 408A	Advanced Statistics for Geospatial Modelling	14
GEO 408B	Machine Learning for Geospatial Modelling	16
GEO 409	Datenexploration in der Fernerkundung	18
GEO 410	Einführung in die Radar-Interferometrie	20
GEO 411	Landschaftsmanagement und Fernerkundung	22
GEO 412	Integriertes Forschungsseminar I	24
GEO 413	Geodatenbanken	26
GEO 414	Mikrowellenfernerkundung und Polarimetrie für geowissenschaftliche Anwendungen	28
GEO 415A	Environmental Modelling A	30
GEO 415C	Environmental Modelling Part B	32
GEO 416	Fernerkundung für Globale Prozessmodelle: DGVM	34
GEO 417	Geodateninfrastrukturen in der Erdbeobachtung	36
GEO 418	Einführung in die Hyperspektrale Fernerkundung	38
GEO 419A	Modulare Programmierung in der Fernerkundung: Dateninterpretation	40
GEO 419B	Fortgeschrittene modulare Programmierung in der Fernerkundung: Dateninterpretation	42
GEO 420	Atmosphärenfernerkundung	44
GEO 436	Einführung in die Radarfernerkundung	46
GEO 450	Erdbeobachtungsdatenverarbeitung mit der Open-Source Software GRASS GIS	48
GEO 511	Integriertes Forschungsseminar II	50
GEOG 111	Einführung in die Geoinformatik	52
GEOG 112	Einführung in die Angewandte Fernerkundung	54
GEOG 121	Einführung in die Wirtschafts- und Sozialgeographie	56
GEOG 122	Einführung in die Humangeographie	58
GEOG 123	Fachgeschichte und Raumtheorien	60

GEOG 131	Physische Geographie und Bodenkunde: Atmosphäre, Hydrosphäre, Biosphäre	62
GEOG 132	Physische Geographie und Bodenkunde: Lithosphäre, Pedosphäre, Reliefsphäre	64
GEOG 141	Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten	66
GEOG 142	Einführung in die Statistik	68
GEOG 143	Kartographie	70
GEOG 144	Erdgeschichte	72
GEOG 145	Fortgeschrittene Methoden der Statistik	74
GEOG 146	Geoinformationssysteme	76
GEOG 151	Didaktik I: Einführung in die Fachdidaktik Geographie	78
GEOG 211	Einführung in die räumliche Analyse mit GIS	80
GEOG 212	Angewandte Bildverarbeitung	82
GEOG 213	Räumliche Daten und Datenbanken	84
GEOG 214	Fortgeschrittene Methoden der Fernerkundung	86
GEOG 221	Unternehmen und Region	88
GEOG 222	Globalisierung und Transnationalisierung	90
GEOG 223	Raumtheorien	92
GEOG 224	Sozialempirische Arbeitsmethoden	94
GEOG 225	Gesellschaft, Raum und demographischer Wandel	96
GEOG 226	Globalisierung	98
GEOG 227	Arbeitsmethoden der Humangeographie	100
GEOG 231	Physische Geographie Deutschlands	102
GEOG 232	Einführung in die Bodenkunde	104
GEOG 233	Physisch-geographische Geländemethodik	106
GEOG 234	Einführung in die feldbodenkundliche Methodik und Analyse	108
GEOG 235	Allgemeine Physische Geographie	110
GEOG 237	Feldforschung Physische Geographie Deutschland	112
GEOG 251	Didaktik II: Gestaltung von Geographieunterricht	114
GEOG 261	Einführung in die Geowissenschaften	116
GEOG 264	Ökologie I	118
GEOG 265	Ökologie II: Räumliche Ökologie	120
GEOG 266	Ökologie II: Angewandte Ökologie	122
GEOG 311	Geoinformatik-Projekt	124
GEOG 312	Grundlagen der Radarfernerkundung	126
GEOG 321	Angewandte Wirtschaftsgeographie	129
GEOG 322	Aktuelle Themen der Wirtschafts- und Sozialgeographie	131
GEOG 323	Sozialempirie für Lehrämter	132
GEOG 324	Humangeographische Feldforschung	134
GEOG 325	Spezielle Themen der Sozialgeographie	136
GEOG 326	Spezielle Themen der Wirtschaftsgeographie	138
GEOG 327	Spezielle Methoden der Wirtschafts- und Sozialgeographie	140

GEOG 331	Physische Geographie Laborkurs	142
GEOG 332	Erfassung und Bewertung von Ökosystemprozessen und -funktionen	144
GEOG 333	Forschungsseminar Physische Geographie und Bodenkunde	146
GEOG 345	Einführung in die Fernerkundung für Schulen	147
GEOG 412	Geoinformatik-Forschungsseminar	150
GEOG 421	Gesellschaftlicher Wandel in räumlicher Perspektive	152
GEOG 422	Methoden der Migrations- und Regionalforschung	154
GEOG 423	Aktuelle Themen aus den Gebieten "Bevölkerung und Entwicklung"	156
GEOG 425	Spezielle Methoden der Migrations- und Regionalforschung	158
GEOG 426	Vertiefungsmodul Bevölkerung, Mobilität und Entwicklung	160
GEOG 427	Feldforschung	162
GEOG 431	Klima- und Umweltwandel	164
GEOG 432	Methoden der Ökosystemforschung	166
GEOG 433	GIS-basierte Analysen zum Umweltwandel	168
GEOG 434	Angewandte Methoden der Ökosystemforschung	170
GEOG 435	Forschungsprojekt Klima- und Umweltwandel I	172
GEOG 436	Spezielle Physische Geographie	174
GEOG 437	Feldforschung Regionaler Klima- und Umweltwandel	176
GEOG 438	Limnologie I (für Geographen)	178
GEOG 439	Energierrecht für Geographen	180
GEOG 440	Umweltrecht für Geographen	183
GEOG 531	Forschungsprojekt Klima- und Umweltwandel II	186
GEOG 532	Forschungsseminar Umweltwandel und Ökosystemdynamik	188
	Abkürzungen	190

Hinweis : Hinweis: Prüfungen, den Prüfungen zugeordnete Lehrveranstaltungen sowie Prüfungstermine können in Friedolin unter dem Menüpunkt "Modulkataloge" eingesehen werden. Nach Login wählen Sie dazu bitte Abschluss, Studiengang und Modul. Unmittelbar eingearbeitete Änderungen werden dort zeitnah dargestellt.

Modul GEO 401 Softwareentwicklung in der Geoinformatik	
Modulcode	GEO 401
Modultitel (deutsch)	Softwareentwicklung in der Geoinformatik
Modultitel (englisch)	Geospatial Software Development
Modul-Verantwortliche/r	Dr. Sven Kralisch
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M.Sc. Geoinformatik: LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M.Sc. Geographie: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Geoinformation
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar im Computerlabor (2 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in Entwicklung und Entwurf objektorientierter Software in der Geoinformatik und Umweltprozessmodellierung; Verwendung der Unified Modelling Language (UML) und der Programmiersprache JAVA zur Umsetzung konzeptioneller Prozessbeschreibungen; schrittweise Entwicklung einfacher, modularer Umweltprozessmodelle
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Umweltprozessmodelle eigenständig konzeptionell zu beschreiben und mit Hilfe objektorientierter Programmiertechniken zu implementieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Begleitende Leistungen (100%) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z.B. Projektarbeit, Kurzpräsentation, etc.). Umfang und Art der Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Modul wird alle zwei Jahre i.d.R. als Blockkurs in den Semesterferien angeboten (Lehrauftrag).
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEO 402 Ableitung von Landoberflächenparametern für regionale Analysen	
Modulcode	GEO 402
Modultitel (deutsch)	Ableitung von Landoberflächenparametern für regionale Analysen
Modultitel (englisch)	Retrieval of Land Surface Parameters in Regional Applications
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Christiane Schmullius
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M.Sc. Geoinformatik: LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M. Sc. Geographie: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Fernerkundung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS), Projektdurchführung im Computerlabor (4 SWS), Geländearbeiten (2 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt neben einer detaillierten Übersicht zu aktuellen Forschungsthemen der Fernerkundung eine Vertiefung in die Anwendungsmöglichkeiten synergistischer Datensätze aus optischen und Radardaten. Der Themenkreis umfasst Sensorik, regionale Kartierungsfragen in Bezug auf Landoberflächeninventuren und Parametrisierung für klimarelevante Modelle. Validierungsmethoden im Gelände werden im Rahmen von Exkursionen erprobt. Die Studierenden erarbeiten selbstständig in Referat, Vortrag und Geländearbeit aktuelle und anwendungsbezogene Themen der Fernerkundung. Von den Studierenden vorbereitete und geleitete Diskussionen dienen der Auseinandersetzung mit dem Stand der Forschung. Dieses Modul wird gegebenenfalls in Koordination mit aktuellen Projekten durchgeführt.

Lern- und Qualifikationsziele	Am Ende des Moduls haben sich die Studierenden eigenständig in die theoretischen Grundlagen eines Themengebiets der angewandten Fernerkundung eingearbeitet. Sie können die Inhalte aufarbeiten, diese wissenschaftlich zusammenfassen und mit Hilfe geeigneter Präsentationstechniken vorstellen. Sie sind in der Lage, die gewählte Fragestellung zur Landoberflächendynamik in einem anspruchsvollen Praxisprojekt umzusetzen, optische und Radar-Zeitreihen mit fortgeschrittenen Bildverarbeitungstechniken zu untersuchen und die Ergebnisse in geeigneter professioneller Form zu präsentieren (z.B. Mini-Paper, Konferenzposter).
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche semesterbegleitende Leistungen (80%) und mündliche semesterbegleitende Leistungen (20%) Umfang und Art der semesterbegleitenden Leistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEO 403 Geoinformatik-Projekt	
Modulcode	GEO 403
Modultitel (deutsch)	Geoinformatik-Projekt
Modultitel (englisch)	Geographic Information Science Project
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Alexander Brenning
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	962 M.Sc. Geoinformatik: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	050 M.Sc. Geographie: GEOG 211 oder vergleichbare Kenntnisse dringend empfohlen 684 M.Sc. Economics: GEOG 211 oder vergleichbare Kenntnisse dringend empfohlen
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M.Sc. Geoinformatik: LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit Geo 512 050 M.Sc. Geographie: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Geoinformation
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 684 M. Sc. Economics: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V (1 SWS), S (1 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in ausgewählte fortgeschrittene Methoden der Geoinformatik mit Schwerpunkt im Bereich der räumlichen Analyse (z.B. Standortauswahl) und Geodatenerfassung (z.B. Mobile Mapping, Volunteered Geographic Information, Sekundärdatenaufbereitung, Data Fusion) sowie deren projektbezogene Anwendung ggf. in Teamarbeit; inhaltliche und methodische Schwerpunkte variieren.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können Geoinformatik-Projekte konzeptionell und methodisch entwickeln und geeignete Algorithmen und Software-Werkzeuge identifizieren und anwenden, um die Projektziele zu erfüllen. Sie sind mit den eingeführten Methoden der räumlichen Analyse und Datenerfassung vertraut und beherrschen die kritische Auseinandersetzung mit Unsicherheiten. Die Studierenden haben die Fähigkeit, die verwendeten Daten und Modelle transparent und reproduzierbar zu organisieren.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (100%) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z.B. Anfertigung eines Projektberichts, Kurzpräsentation etc.), die zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben werden. Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Dieses Modul führt auch Studierende mit mittleren Geoinformatik-Vorkenntnissen (z.B. bis GEOG 211/213) an fortgeschrittene Methoden heran, die in anderen Master-Modulen vorausgesetzt werden.
Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEO 404 Angewandte Geoinformatik	
Modulcode	GEO 404
Modultitel (deutsch)	Angewandte Geoinformatik
Modultitel (englisch)	Applied Geographic Information Science
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Alexander Brenning
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	962 M.Sc. Geoinformatik : keine 050 M. Sc. Geographie : GEOG 211 oder vergleichbare Kenntnisse empfohlen
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M. Sc. Geoinformatik : LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M. Sc. Geographie : LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Geoinformation
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 Geoinformatik : Wahlpflichtmodul 050 M. Sc. Geographie : Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar im Computerlabor (4 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Thematisch wechselnde Lehrveranstaltungen zur Angewandten Geoinformatik (z. B. Programmierung, Datenprozessierung, Algorithmen und deren Umsetzung zur Lösung ausgewählter geographischer Probleme etc.). Die eigenständige Anwendung von Lösungsstrategien anhand von Fallbeispielen (ggf. in Gruppenarbeit) steht im Fokus.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können geographische Probleme mit Hilfe von fortgeschrittenen Modellen der Geoinformatik analysieren und lösen; sie können fortgeschrittene Programmierwerkzeuge zur Implementierung von Problemlösungsstrategien anwenden und ihre Ergebnisse mit geeigneten Techniken präsentieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (100%) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z.B. Projektarbeit, Kurzpräsentation, etc.). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEO 406 Web-basierte Informationssysteme	
Modulcode	GEO 406
Modultitel (deutsch)	Web-basierte Informationssysteme
Modultitel (englisch)	Web-based Information Systems
Modul-Verantwortliche/r	Dr. Sven Kralisch
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M. Sc. Geoinformatik : LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M. Sc. Geographie : LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Geoinformation
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik : Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie : Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar im Computerlabor (2 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Techniken der Datenmodellierung und räumlichen Informationsverarbeitung; Web-basierte Informationssysteme und deren Implementierung; Fallbeispiele aus der aktuellen Forschungspraxis
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Konzepte und Methoden der räumlichen Datenstrukturierung und -analyse, der Datenmodellierung, des Web-basierten Datenbankmanagements und der Informationssysteme. Sie können ein Webserver-basiertes Informationssystem auf Linux-Basis aufsetzen und ihre Arbeiten präzise dokumentieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Begleitende Leistungen (100%) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z.B. Projektarbeit, Kurzpräsentation, etc.). Umfang und Art der Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Modul wird alle zwei Jahre i.d.R. als Blockkurs in den Semesterferien angeboten (Lehrauftrag).
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEO 408A Advanced Statistics for Geospatial Modelling	
Modulcode	GEO 408A
Modultitel (deutsch)	Advanced Statistics for Geospatial Modelling
Modultitel (englisch)	Advanced Statistics for Geospatial Modelling
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Alexander Brenning
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M.Sc. Geographie: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Geoinformation.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 684 M. Sc. Economics: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (1 SWS); Übung (1 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Geostatistics; extending linear models (e.g., generalized additive models); R programming; geocomputation integrating R with GIS software; practical challenges of geospatial and environmental data analysis.
Lern- und Qualifikationsziele	At the end of this course, students will be familiar with nonlinear and geostatistical models and their underlying assumptions. They are able to use the open-source software R to analyze geospatial data independently, and have developed statistical writing skills necessary to accurately present and critically discuss their results.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (100%) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z.B. Bearbeitung von Übungsaufgaben, Datenanalyseprojekt, Kurztestat). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Modulzeitplan wird koordiniert mit "Machine Learning for Geospatial Modelling".
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Englisch

Modul GEO 408B Machine Learning for Geospatial Modelling	
Modulcode	GEO 408B
Modultitel (deutsch)	Machine Learning for Geospatial Modelling
Modultitel (englisch)	Machine Learning for Geospatial Modelling
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Alexander Brenning
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M.Sc. Geographie: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Geoinformation
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 684 M. Sc. Economics: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (1 SWS); Übung (1 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Overview and machine learning / statistical learning techniques; model tuning and accuracy assessment in a geospatial context; feature selection; model interpretation; regression and classification case studies using R.
Lern- und Qualifikationsziele	At the end of this course, students will be familiar with a broad range of machine-learning techniques, their conceptual and algorithmic foundations and their advantages and disadvantages in geospatial modelling. Students will be able to apply these models using the open-source environment R, comparing competing machine-learning strategies. They are capable of critically discussing the shortcomings of different strategies from a geographic perspective.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (100%) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z.B. Bearbeitung von Übungsaufgaben, Datenanalyseprojekt, Kurztestat). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Modulzeitplan wird koordiniert mit "Advanced Statistics for Geospatial Modelling".
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Englisch

Modul GEO 409 Datenexploration in der Fernerkundung	
Modulcode	GEO 409
Modultitel (deutsch)	Datenexploration in der Fernerkundung
Modultitel (englisch)	Remote Sensing Data Exploration Techniques
Modul-Verantwortliche/r	PD Dr. Sören Hese
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M. Sc. Geoinformatik : LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M.Sc. Geographie : LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Fernerkundung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (1 SWS) und Übung im Computerlabor (3 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt Kenntnisse über weiterführende theoretische und praktische Grundlagen der angewandten Bildverarbeitung in der Fernerkundung. Hierzu gehört eine Auseinandersetzung mit fortgeschrittenen Bildklassifikations- und Bildverarbeitungstechniken darunter auch Expertensysteme, neuronale Netzwerke, sowie Methoden der Objektorientierten Bildanalyse aus dem Bereich „Landscape Metrics“ und der Bildstrukturklassifikation. Der theoretische Teil des Moduls wird von den Studierenden in Referat, Vortrag und Diskussion erarbeitet. Im praktischen Teil werden spezielle fortgeschrittene Methoden der Klassifikation und Verarbeitung von Fernerkundungsdaten anhand ausgesuchter Anwendungsbeispiele mit spezieller Software im Rahmen von Übungen vermittelt. Dabei werden Probleme der Klassifikation mit spektral und räumlich sehr hoch auflösenden optischen Datentypen in besonders relevanten Anwendungs-Szenarien behandelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen fortgeschrittene Kenntnisse im Methodenbereich der Fernerkundung. Sie können die Ergebnisse adäquat präsentieren.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Bildverarbeitungsprojekte (80%) (Teilnoten für mehrere Übungen), Vortrag (20%) (Teilnoten für Präsentation und Ausarbeitung) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEO 410 Einführung in die Radar-Interferometrie	
Modulcode	GEO 410
Modultitel (deutsch)	Einführung in die Radar-Interferometrie
Modultitel (englisch)	Introduction to Radar Interferometry
Modul-Verantwortliche/r	Dr. Oliver Cartus (Gamma Remote Sensing AG), Prof. Dr. Christiane Schmullius,
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M.Sc. Geoinformatik : LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M.Sc. Geographie : LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Fernerkundung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar im Computerlabor (2 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Studierenden erlernen in diesen Seminaren, den modularen Aufbau von Programmpaketen zur interferometrischen Verarbeitung kennen. In diesem Modul wird insbesondere der Umgang mit der weit verbreiteten Gamma Software gelehrt, die zur Bearbeitung von Radardaten von der Prozessierung sogenannter Rohdaten bis hin zur Erstellung von Geländemodellen dient. Die Studierenden lernen mit Beispielen aus der praktischen Anwendung dieses Software-Paket kennen, um dann in eigenen interaktiven Übungen zur Entwicklung von Prozessierungsskripten geführt zu werden.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen in diesem Modul Grundzüge modularer Programmierung anhand des Softwarepaketes Gamma. Dies versetzt sie in die Lage, schrittweise eigene Lösungsansätze zur Durchführung von Analysen von Fernerkundungsdaten zu entwickeln. Sie können ihre Analysen nach wissenschaftlichen Standards in einen Bericht bündeln und die Ergebnisse adäquat präsentieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Leistungen inkl. Vortrag (100 %) Umfang und Art der Leistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul findet als Blockveranstaltung statt.
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch

Modul GEO 411 Landschaftsmanagement und Fernerkundung	
Modulcode	GEO 411
Modultitel (deutsch)	Landschaftsmanagement und Fernerkundung
Modultitel (englisch)	Land Surface Management and Remote Sensing
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Alexander Brenning, Dr.-Ing. Clémence Dubois, Prof. Dr. Christiane Schmullius
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M.Sc. Geoinformatik : LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M.Sc. Geographie : LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Fernerkundung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik : Pflichtmodul 050 M.Sc. Geographie : Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (4 SWS), Selbststudium, ggf. Geländearbeit im Rahmen des Seminars
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Studierenden werden in einem weiteren methodischen Ausbildungsschritt mit Verfahren der Geoinformatik und Modellierung, die als Eingangsdaten die Fernerkundung verwenden, vertraut gemacht. Dies erfolgt u.a. am Beispiel von Projekten aus der Forschungspraxis der Abteilung Geoinformatik in Europa, Afrika, Eurasien und Asien. Das Aussagepotential von Methoden der Fernerkundung für die Systemparametrisierung wird anhand von Modellbeispielen vermittelt. Im Bereich der Fernerkundung vermittelt das Modul den aktuellen Wissensstand der optischen und Radar- Fernerkundung. Lehrinhalte sind die physikalischen Grundlagen der Reflexions- und Rückstreuungsmessungen der zur Verfügung stehenden Satelliten. In Bezug zur Anwendung in der Landschaftssystemanalyse und der regionalen Prozessmodellierung wird das Verständnis der synergetischen Nutzung des Informationsgehaltes verschiedener Wellenlängenbereiche des elektromagnetischen Spektrums vorgestellt.

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls die theoretischen und technischen Grundlagen im Softwarepool und im Gelände für eine methodische Integration von Fernerkundungs- und Geoinformatiktechniken als Grundlage für eine prozessorientierte Regionalisierung und Landschaftskartierung als Vorbereitung für eine Landschaftssystemanalyse.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftliche semesterbegleitende Leistungen (60%) und mündliche semesterbegleitende Leistungen (40%) Umfang und Art der semesterbegleitenden Leistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEO 412 Integriertes Forschungsseminar I	
Modulcode	GEO 412
Modultitel (deutsch)	Integriertes Forschungsseminar I
Modultitel (englisch)	Integrated Research Seminar
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Alexander Brenning, Prof. Dr. Christiane Schmullius
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	962 M.Sc. Geoinformatik: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	GEO 512 (Masterarbeit M.Sc. Geoinformatik)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS); Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im integrierten Forschungsseminar I werden die Studierenden an aktuelle Forschungsthemen der Geoinformatik und Fernerkundung herangeführt. Sie erhalten einen Überblick über aktuelle Forschungsprojekte und erlernen in der Diskussion integrierte Forschungskonzepte zu entwickeln. Die Studierenden erarbeiten sich durch ihre eigenen Literaturrecherchen und die Vorträge der Seminarteilnehmer*innen vertiefte Einblicke in den aktuellen Stand der Forschung in den gewählten thematischen Schwerpunkten.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den internationalen Stand der Forschung in den gewählten Themenschwerpunkten des Seminars sowie den Arbeitsgebieten der Lehrstühle für Geoinformatik und Fernerkundung. Sie sind in der Lage, sich den aktuellen Kenntnisstand selbstständig durch wissenschaftliche Literaturrecherche zu erarbeiten und die Ergebnisse kritisch einzuordnen. Die Studierenden haben ihre Vortragstechniken weiter perfektioniert und im Rahmen der Diskussion von Vorträgen bewiesen, dass sie unterschiedliche Wissensgebiete in ihrer Vernetzung verstehen und kritisch hinterfragen können.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Aktive Teilnahme und Beteiligung am Lernprozess in den Seminaren.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Leistungen inkl. Vortrag (100 %) Umfang und Art der Leistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEO 413 Geodatenbanken	
Modulcode	GEO 413
Modultitel (deutsch)	Geodatenbanken
Modultitel (englisch)	Geodatabases
Modul-Verantwortliche/r	Dipl.-Inf. Carsten Busch
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	962 M.Sc. Geoinformatik: keine 050 M. Sc. Geographie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M.Sc. Geoinformatik: LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M.Sc. Geographie: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Geoinformation
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar im Computerlabor (2 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Studierenden werden mit den Komponenten von Web-basierten Informationssystemen und deren GIS-Funktionalitäten vertraut gemacht. Dabei werden ausgewählte Open Source Software der Geoinformatik, die Standards des Open Geospatial Consortium und Web-Dienste vorgestellt und angewendet.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss kennen die Studierenden die theoretischen und technischen Grundlagen für eine Integration von GIS in Web-basierte Informationssysteme unter dem Einsatz von Open-Source-Software als kostengünstiger Anwenderalternative. Sie sind mit SQL und dessen räumlichen Erweiterungen vertraut und sind in der Lage, diese Sprache in PostgreSQL/PostGIS für die Erstellung und Verwaltung von Geodatenbanken einzusetzen. Die Studierenden kennen Anwendungsfelder und -szenarien aus Forschung und Praxis und die damit verbundenen technischen Anforderungen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (100%) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z.B. Projektarbeit, Kurzpräsentation, etc.). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEO 414 Mikrowellenfernerkundung und Polarimetrie für geowissenschaftliche Anwendungen	
Modulcode	GEO 414
Modultitel (deutsch)	Mikrowellenfernerkundung und Polarimetrie für geowissenschaftliche Anwendungen
Modultitel (englisch)	Remote Sensing and Polarimetry for Earth Science Applications
Modul-Verantwortliche/r	Dr. Thomas Jagdhuber (DLR), Prof. Dr. Christiane Schmullius
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	962 M.Sc. Geoinformatik: keine 050 M.Sc. Geographie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M.Sc. Geoinformatik : LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M.Sc. Geographie : LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Fernerkundung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar im Computerlabor mit Geländearbeit (2 SWS) und Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Studierenden erlernen in diesem Seminar, das als Lehrauftrag durchgeführt wird, spezielle Auswertungs- und Anwendungsverfahren der Fernerkundung für die Quantifizierung modellrelevanter Parameter des Landschaftssystems. Hierzu gehören z.B. Biomasse, Bodenfeuchte, Oberflächenrauigkeit und andere quantifizierbare Landoberflächenparameter. Zur Anwendung kommen flugzeug- und satellitengetragene polarimetrische Radarsysteme, deren Vor- und Nachteile im Hinblick auf die Parametrisierung in Systemmodellen vorgestellt, mit der ESA-Software POLSARPO geübt und bewertet wird.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss verstehen die Studierenden die wissenschaftlichen und technischen Konzepte der Radar-Polarimetrie und können diese eigenständig praktisch entwickeln und umsetzen. Sie können ihr Wissen schriftlich zusammenfassen und adäquat präsentieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Leistungen inkl. Vortrag (100 %) Umfang und Art der Leistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird als Blockveranstaltung angeboten.
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch

Modul GEO 415A Environmental Modelling A	
Modulcode	GEO 415A
Modultitel (deutsch)	Environmental Modelling A
Modultitel (englisch)	Environmental Modelling A
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Alexander Brenning
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M.Sc. Geoinformatik : LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M.Sc. Geographie : LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Geoinformation
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik : Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie : Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (1 SWS), Übung (1 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Thematic focus varies depending on lecturer (e.g., process-based hydrological modelling). The course covers fundamental concepts and models in the chosen thematic focus area as well as their practical application in research-oriented case studies.
Lern- und Qualifikationsziele	At the end of this course, students will understand the principles of selected process-based or data-driven environmental models. They will be able to apply these models to solve geographical problems.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Begleitende Leistungen (100%) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z.B. Projektaufgabe, Testat, Kurzpräsentation). Umfang und Art der Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Modul wird mindestens alle zwei Jahre und i.d.R. als Blockkurs in den Semesterferien angeboten.

Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Englisch

Modul GEO 415C Environmental Modelling Part B	
Modulcode	GEO 415C
Modultitel (deutsch)	Environmental Modelling Part B
Modultitel (englisch)	Environmental Modelling Part B
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Alexander Brenning
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	962 M.Sc. Geoinformatik: keine 050 M.Sc. Geographie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	---
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M.Sc. Geoinformatik: LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M.Sc. Geographie: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Geoinformation
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (1 SWS), Übung (1 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Thematic focus varies depending on lecturer (e.g., process-based hydrological modelling). The course covers fundamental concepts and models in the chosen thematic focus area as well as their practical application in research-oriented case studies. GEO 415C may be taught as a standalone course or it may build upon GEO 415A, depending on the topics covered.
Lern- und Qualifikationsziele	At the end of this course, students will understand the principles of selected process-based or data-driven environmental models. They will be able to apply these models to solve geographical problems.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Begleitende Leistungen (100%) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z.B. Projektarbeit, Kurzpräsentation, etc.). Umfang und Art der Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Modul wird mindestens alle zwei Jahre und i.d.R. als Blockkurs in den Semesterferien angeboten.
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Englisch

Modul GEO 416 Fernerkundung für Globale Prozessmodelle: DGVM	
Modulcode	GEO 416
Modultitel (deutsch)	Fernerkundung für Globale Prozessmodelle: DGVM
Modultitel (englisch)	Remote Sensing for Global Process Models: DGVM
Modul-Verantwortliche/r	Dr. Markus Reichstein, Max-Planck-Institut für Biogeochemie Jena; Prof. Dr. C. Schmullius
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	950 M.Sc. Geoinformatik: keine 050 M.Sc. Geographie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	950 M.Sc. Geoinformatik: LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit Geo 512 050 M.Sc. Geographie: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Fernerkundung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	950 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar im Computerlabor (2 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Studierenden lernen in diesem Seminar, das gemeinsam mit Lehrbeauftragten durchgeführt wird, die Verwendungsmöglichkeiten und Schnittstellen zu Globalen Prozessmodellen kennen. Die praktische Einführung in Ziel, Aufbau und Funktionsweise globaler prozessorientierter Ökosystemmodelle vermittelt zunächst vielfältigste Einsatzmöglichkeiten höherer Fernerkundungsprodukte. Die beispielhafte Anwendung eines ausgewählten, konkreten Satellitendatenprodukts zeigt anschließend die Stärken zusätzlicher Informationen aus Satellitendaten für die globale Ökosystemmodellierung, aber auch Einschränkungen in der Anwendung der Modelle auf. Insbesondere kommt das Lund-Potsdam-Jena Dynamische Globale Vegetationsmodell (LPJ-DGVM) zum Einsatz.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen in dem Modul die Einsatzmöglichkeiten abgeleiteter, höherwertiger Fernerkundungsprodukte zur Unterstützung der Global Change Forschung.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Hausarbeit (80%) und Vortrag (20%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	--
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEO 417 Geodateninfrastrukturen in der Erdbeobachtung	
Modulcode	GEO 417
Modultitel (deutsch)	Geodateninfrastrukturen in der Erdbeobachtung
Modultitel (englisch)	Geo Data Infrastructure (GDI) Concepts in Earth Observation
Modul-Verantwortliche/r	Dr. Jonas Eberle (DLR), Prof. Dr. Christiane Schmullius, PD Dr. Sören Hese
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	962 M.Sc. Geoinformatik: keine 050 M.Sc. Geographie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M.Sc. Geoinformatik : LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M.Sc. Geographie : LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Fernerkundung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar im Computerlabor (2 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt die Grundlagen zum Aufbau von Geodateninfrastrukturen in der Erdbeobachtung. Die dazu notwendigen Komponenten, Standards und Geoservices werden eingehend betrachtet und bewertet. Weiterhin werden verschiedene Datenmodelle aus der Geoinformatik gegenübergestellt und diskutiert. Im praktischen Teil des Kurses wird exemplarisch anhand von aktuellen Projekten am Lehrstuhl Fernerkundung der Aufbau von räumlichen Dateninfrastrukturen geübt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen in dem Modul den Umgang mit Geodateninfrastrukturen zur Verwaltung, Verarbeitung und Analyse von komplexen und großvolumigen Fernerkundungsprodukten. Sie verstehen das Konzept der Webdienste und der Bereitstellung von Geodaten im Internet (Visualisierung und Datenzugriff). Sie können mit Methoden des Webmapping und WebGIS umgehen und sind in der Lage Metadatenkataloge und standardkonforme Metadaten zu erstellen, sowie Online- und Cloud-basierte Geodaten zu verarbeiten. Sie können zu den o.g. Inhalten ein Praxisprojekt durchführen, einen Bericht verfassen und diesen vorstellen.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Leistungen inkl. Vortrag (100 %) Umfang und Art der Leistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird als Blockveranstaltung angeboten.
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch

Modul GEO 418 Einführung in die Hyperspektrale Fernerkundung	
Modulcode	GEO 418
Modultitel (deutsch)	Einführung in die Hyperspektrale Fernerkundung
Modultitel (englisch)	Introduction to Hyperspectral Remote Sensing
Modul-Verantwortliche/r	Dr. Martin Bachmann (DLR), Prof. Dr. Christiane Schmullius
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	962 M.Sc. Geoinformatik: keine 050 M.Sc. Geographie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M.Sc. Geoinformatik : LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M.Sc. Geographie : LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Fernerkundung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar im Computerlabor mit Geländearbeit (2 SWS) und Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Studierenden erlernen theoretische Grundlagen und praktische Analyseverfahren der Hyperspektral-Fernerkundung. Es werden spezielle Auswertungsverfahren für die Quantifizierung von Landoberflächenparametern vorgestellt und selbstständig mit dezidierten Software praktisch umgesetzt. Hierzu gehören die Ableitung von z.B. dem Blattflächenindex und der Bodenfeuchte. Zur Anwendung kommen flugzeug- und satellitengetragene hyperspektrale Systeme, deren Vor- und Nachteile im Hinblick auf die Landoberflächenparametrisierung geübt und bewertet wird.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen hyperspektrale Fernerkundungsmethoden für die Quantifizierung von Parametern des Landschaftssystems. Sie vermögen, diese selbstständig zu entwickeln und anzuwenden und sind in der Lage, die Bedeutung dieser Parametrisierung für Landoberflächen-Modelle einzuschätzen. Sie können zu den o.g. Inhalten einen Bericht verfassen und diesen vorstellen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Leistungen inkl. Vortrag (100 %) Umfang und Art der Leistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird als Blockveranstaltung angeboten.
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch

Modul GEO 419A Modulare Programmierung in der Fernerkundung: Dateninterpretation	
Modulcode	GEO 419A
Modultitel (deutsch)	Modulare Programmierung in der Fernerkundung: Dateninterpretation
Modultitel (englisch)	Modular Programming for Remote Sensing
Modul-Verantwortliche/r	Dipl.-Inform. M. Habermeyer (DLR), Prof. Dr. Christiane Schmullius
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	962 M.Sc. Geoinformatik: keine 050 M.Sc. Geographie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	---
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M.Sc. Geoinformatik: LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M.Sc. Geographie: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Fernerkundung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar im Computerlabor (2 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Studierenden erlernen in diesen Seminaren den modularen Aufbau von Programmpaketen mit dem Schwerpunkt der Verarbeitung von Fernerkundungsdaten. Python ist ein weit verbreitetes Softwarepaket zur Analyse komplexer Datenbasen. Die Studierenden lernen mit Beispielen aus der praktischen Anwendung die Softwares kennen, um dann in eigenen interaktiven Übungen zur Entwicklung von Prozessierungsskripten geführt zu werden.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen in diesem Modul Grundzüge modularer Programmierung anhand der Programmiersprache Python. Dies versetzt sie in die Lage, schrittweise eigene Lösungsansätze zur Durchführung von Analysen von Fernerkundungsdaten zu entwickeln.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Leistungen inkl. Vortrag (100 %) Umfang und Art der Leistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird als Blockveranstaltung angeboten.
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch

Modul GEO 419B Fortgeschrittene modulare Programmierung in der Fernerkundung: Dateninterpretation	
Modulcode	GEO 419B
Modultitel (deutsch)	Fortgeschrittene modulare Programmierung in der Fernerkundung: Dateninterpretation
Modultitel (englisch)	Advanced Modular Programming for Remote Sensing
Modul-Verantwortliche/r	Dipl.-Inform. M. Habermeyer (DLR), Prof. Dr. Christiane Schmuilius
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	962 M.Sc. Geoinformatik: keine 050 M.Sc. Geographie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Empfohlen ist das Grundlagenmodul GEO 419A
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M.Sc. Geoinformatik: LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M.Sc. Geographie: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Fernerkundung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar im Computerlabor (2 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Studierenden erlernen in diesen Seminaren den modularen Aufbau von Programmpaketen mit dem Schwerpunkt der Verarbeitung von Fernerkundungsdaten. Python ist ein weit verbreitetes Softwarepaket zur Analyse komplexer Datenbasen. Die Studierenden lernen mit Beispielen aus der praktischen Anwendung fortgeschrittene Software-Umsetzungen kennen, um dann in eigenen interaktiven Übungen zur Entwicklung höherwertiger Prozessierungsskripten geführt zu werden.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen in diesem Modul fortgeschrittene Kenntnisse modularer Programmierung anhand der Programmiersprache Python. Dies versetzt sie in die Lage, schrittweise eigene anspruchsvolle Lösungsansätze zur Durchführung von komplexen Analysen von Fernerkundungsdaten zu entwickeln.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Programmieraufgaben und Hausarbeit (80%), Vortrag (20%) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird als Blockveranstaltung angeboten.
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch

Modul GEO 420 Atmosphärenfernerkundung	
Modulcode	GEO 420
Modultitel (deutsch)	Atmosphärenfernerkundung
Modultitel (englisch)	Atmospheric Remote Sensing
Modul-Verantwortliche/r	Dr. Dietrich Feist (Ludwig-Maximilian-Universität München)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	962 M.Sc. Geoinformatik: keine 050 M.Sc. Geographie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M.Sc. Geoinformatik : LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M.Sc. Geographie : LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Fernerkundung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (1 SWS) und Übungen im Computerlabor (1 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Lehrveranstaltung bietet einen Überblick über den Aufbau und die wichtigsten Komponenten der Erdatmosphäre sowie die Grundlagen zum Verständnis der darin ablaufenden chemischen und physikalischen Prozesse. Vorgestellt werden aktive und passive Fernerkundungsmethoden, mit denen atmosphärische Parameter vom Boden, von Flugzeugen oder Satelliten aus beobachtet werden können. Die wichtigsten Anwendungen liegen in den Bereichen Meteorologie, Umweltforschung, Klimaforschung sowie der Erforschung globaler Stoffkreisläufe (Biogeochemie).
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen fortgeschrittene Kenntnisse im Methodenbereich der Fernerkundung. Grundlagenwissen in Physik und Mathematik (Lineare Algebra) ist nützlich.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Leistungen inkl. Vortrag (100 %) Umfang und Art der Leistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch

Modul GEO 436 Einführung in die Radarfernerkundung	
Modulcode	GEO 436
Modultitel (deutsch)	Einführung in die Radarfernerkundung
Modultitel (englisch)	Introduction to Radar Remote Sensing
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Christiane Schmultius, Dr.-Ing. Clémence Dubois
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	962 M.Sc. Geoinformatik: keine 050 M.Sc. Geographie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M. Sc. Geoinformatik: LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M. Sc. Geographie: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Fernerkundung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Seminar/Übung (2 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul bietet eine Einführung in die Radarfernerkundung und besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Teil. Vorlesung und Übung: Systemtheoretische Hintergründe, Grundlagen und Einsatzgebiete der Radarfernerkundung werden während der Vorlesung und im Bildverarbeitungspool besprochen und aufbereitet. Kleine Experimente und die Prozessierung von SAR Daten unter Verwendung geeigneter Bildverarbeitungssoftwarepakete sowie interaktivem Lehrmaterial in den Übungen verfestigen diese Inhalte. Dabei wird der Umgang mit SAR Daten und modernen Visualisierungstechniken erlernt. Die Überprüfung der theoretischen Grundlagen der Radarfernerkundung erfolgt in der Mitte des Semesters.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden: • kennen theoretische Grundlagen der Radarfernerkundung • können Radardaten grundlegend interpretieren • können erlernte Methoden und Werkzeuge auf andere Anwendungen und Bereiche transferieren

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird ausschließlich Studierenden angeboten, die im Bachelor keine Grundlagen der Radarfernerkundung erlernt haben. Studierende mit einem erfolgreichem Abschluss des B.Sc. Moduls GEOG 312 können dieses Modul nicht belegen.
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEO 450 Erdbeobachtungsdatenverarbeitung mit der Open-Source Software GRASS GIS	
Modulcode	GEO 450
Modultitel (deutsch)	Erdbeobachtungsdatenverarbeitung mit der Open-Source Software GRASS GIS
Modultitel (englisch)	Earth Observation Data Processing Using the Open Source Software GRASS GIS
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Christiane Schmullius, PD Dr. Sören Hese, Dr. Martin Landa
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	962 M.Sc. Geoinformatik: keine 050 M.Sc. Geographie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	962 M. Sc. Geoinformatik: LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512 050 M. Sc. Geographie: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Fernerkundung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar im Computerlabor (3 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	105 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	Introduction - FOSS (Free and Open Source Software) for Geospatial - Open Source Software Development in general - OSGeo Live / GIS.lab - GRASS GIS Basics GRASS GIS - Database structure - Application (GUI, Command line, Python, QGIS) - GRASS Modules Geospatial data processing - Working with Satellite data - Working with Lidar data - Modelling topography Geospatial processing workflow - Graphical modeller - Python scripting Spatial-temporal data processing - Setup space-time data cube - Queries, Extraction, Visualization - Practical examples with satellite time-series data Web-based use case scenarios - Web Processing Services using GRASS GIS Cloud-based solutions: GRASS GIS as a Service
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können Erdbeobachtungsprodukte sowie Daten anderer Herkunft in einem GIS-Projekt umsetzen und komplexe Prozessierungsschritte entwickeln und zu eigenständigen Ergebnissen kommen. Sie erlernen hierfür die frei verfügbare GRASS GIS Software. Sie können einen Projektbericht erstellen und diesen vorstellen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben während der Lehrveranstaltung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Leistungen inkl. Vortrag (100 %) Umfang und Art der Leistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird als Blockveranstaltung angeboten.
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch

Modul GEO 511 Integriertes Forschungsseminar II	
Modulcode	GEO 511
Modultitel (deutsch)	Integriertes Forschungsseminar II
Modultitel (englisch)	Integrated Research Seminar II
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Alexander Brenning, Prof. Dr. Christiane Schnullius
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	962 M.Sc. Geoinformatik: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	--
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS); Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im integrierten Forschungsseminar II präsentieren die Studierenden die methodischen Forschungsschwerpunkte und die konzeptionelle Vorbereitung und Realisierung ihrer Masterarbeit und setzen dabei das im Modul GEO 412 erlernte Fachwissen um. Sie erlernen in der kritischen Diskussion ihre Forschungsansätze zu verteidigen und methodische Kritik verbessernd umzusetzen. Die Diskussion zwischen den Master-Studierenden führt zu einer integrierten Sichtweise der themenspezifischen Ausarbeitung.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden eigene Forschungskonzepte erstellen und die Umsetzung in kritischer Diskussion verteidigen. Sie können ihre Hypothesen und Methoden überzeugend kommunizieren und in einen übergeordneten wissenschaftlichen Zusammenhang einordnen sowie Unsicherheiten einschätzen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Wissenschaftlicher Vortrag (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 111 Einführung in die Geoinformatik	
Modulcode	GEOG 111
Modultitel (deutsch)	Einführung in die Geoinformatik
Modultitel (englisch)	Introduction to Geographic Information Science
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. A. Brenning
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: GEOG 211, 213 050 Lehramt JM Gymnasium Geographie: GEOG 511 679 Anwendungsfach Geographie im B. Sc. Angewandte Informatik: GEOG 211, CGF-GG-04
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Pflichtmodul 050 Lehramt JM Gymnasium Geographie: Wahlpflichtmodul 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Pflichtmodul 679 Anwendungsfach Geographie im B. Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul 684 M. Sc. Economics: Wahlpflichtmodul 664 M. Sc. Master Evolution, Ecology and Systematics: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS) Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grundlegende Konzepte und Arbeitstechniken der Geoinformatik; Einführung in Geographische Informationssysteme in Theorie und praktischen Übungen; Grundzüge der Programmierung (z.B. Python); Überblick über Teilgebiete und Anwendungsfelder der Geoinformatik
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende Konzepte, Methoden und aktuelle Herausforderungen der Geoinformatik (Klausur). Sie sind in der Lage, geographische Daten zu interpretieren, zu visualisieren und mit Hilfe von geographischen Informationssystemen und Datenbank-Operationen miteinander zu verknüpfen (semesterbegleitende Leistungen). Sie haben grundlegende Programmierkenntnisse erworben (semesterbegleitende Leistungen).

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (50 %) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z. B. Lösen von Übungsaufgaben, Programmierprojekt, Anfertigung eines Berichts zu einer GIS-Analyse, Kurztestat etc.), Klausur (50 %). Umfang und Art der semesterbegleitenden Leistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Geographie (Gymnasium): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 3 x 5 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 111, GEOG 231, GEOG 232, GEOG 221, GEOG 225, GEOG 323, GEOG 345).
Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 112 Einführung in die Angewandte Fernerkundung	
Modulcode	GEOG 112
Modultitel (deutsch)	Einführung in die Angewandte Fernerkundung
Modultitel (englisch)	Introduction to Applied Remote Sensing
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Christiane Schmullius
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	empfohlen: GEOG 143 Kartographie
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: GEOG 212 679 Anwendungsfach Geographie im B. Sc. Angewandte Informatik: GEOG 212
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Pflichtmodul 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Pflichtmodul 679 Anwendungsfach Geographie im B. Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul 664 M. Sc. Master Evolution, Ecology and Systematics: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt eine Einführung in die physikalischen Grundlagen der angewandten Fernerkundung. Den Studierenden wird damit die Möglichkeit gegeben, sich eine Übersicht über moderne Anwendungsmöglichkeiten von Luft- bzw. Drohnenbildern, optischen Satellitenbildern bis zu neuesten Techniken der Radar-Interferometrie zu verschaffen. Die Übungen vermitteln grundlegende praktische Kenntnisse der Luftbildinterpretation und eine Einführung in die digitale Bildverarbeitung.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende Methoden und Konzepte angewandter Fernerkundung. Sie vermögen das erworbene theoretische Grundwissen in ersten Schritten praktisch zu erproben.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	bestandene semesterbegleitende Übungsaufgaben

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 121 Einführung in die Wirtschafts- und Sozialgeographie	
Modulcode	GEOG 121
Modultitel (deutsch)	Einführung in die Wirtschafts- und Sozialgeographie
Modultitel (englisch)	Introduction to Economic and Social Geography
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Henn, Jun.-Prof. Dr. Simon Runkel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: GEOG 223, GEOG 224, GEOG 322, GEOG 324, GEOG 325, GEOG 326, GEOG 327 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: GEOG 223, GEOG 227, GEOG 324, GEOG 325, GEOG 326, GEOG 327
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Pflichtmodul 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS), Geländepraktikum (1 Tag), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	70 h
- Selbststudium	230 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vertiefte Einführung in die Aufgabenfelder und Fragestellungen humangeographischer Teildisziplinen sowie mit diesen verbundene zentrale Grundbegriffe, Basiskonzepte und –theorien.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können relevante Partialansätze und Theorien aus dem Gebiet der Wirtschafts- und Sozialgeographie in angemessener Breite und Differenzierung unterscheiden und in eigenen Worten wiedergeben (Klausur); darüber hinaus sind sie in der Lage, ausgewählte gesellschaftliche und wirtschaftliche Zusammenhänge in geographischer Perspektive deuten und in schriftlicher Form auszuarbeiten (Hausarbeit).
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Studentische Seminarleistung (z. B. Präsentation, Essay, Mindmap, Sitzungsleitung); Details werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (50 %), Hausarbeit (50 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 122 Einführung in die Humangeographie	
Modulcode	GEOG 122
Modultitel (deutsch)	Einführung in die Humangeographie
Modultitel (englisch)	Introduction to Human Geography
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Henn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): GEOG 226
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in die Aufgabenfelder und Fragestellungen humangeographischer Teildisziplinen sowie mit diesen verbundene zentrale Grundbegriffe, Basiskonzepte und -theorien
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnis eines strukturierten humangeographischen Orientierungswissens; Verständnis von zentralen Fragestellungen in unterschiedlichen Teilgebieten der Humangeographie; Beherrschen grundlegender humangeographischer Fachterminologie in angemessener Breite und Differenzierung
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.

Unterrichtssprache	Deutsch
--------------------	---------

Modul GEOG 123 Fachgeschichte und Raumtheorien	
Modulcode	GEOG 123
Modultitel (deutsch)	Fachgeschichte und Raumtheorien
Modultitel (englisch)	History of the Discipline and Theories of Space
Modul-Verantwortliche/r	Jun.-Prof. Dr. Simon Runkel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Staatsprüfung im Bereich Humangeographie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Begriffe, Raumkonzepte und -theorien der Humangeographie; verschiedene Forschungsparadigmen, Personen und Denkstile der Humangeographie und ihrer Subdisziplinen; methodologische und methodische Zugänge der Humangeographie; Einflüsse verschiedener Theorie-Debatten auf die Entwicklung der Humangeographie; spezielle Probleme humangeographischen Denkens in der Disziplingeschichte; Verhältnis der Geographie als wissenschaftlicher Disziplin zu gesellschaftspolitischen Entwicklungen; aktuelle Fragestellungen und Herausforderungen der Humangeographie.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden nehmen eine kritisch-reflexive Perspektive auf die Geographie als wissenschaftliche Disziplin ein; sie haben einen umfassenden Einblick in die Vielfalt der Raumkonzeptionen und deren Anwendung in der Forschungspraxis; sie verstehen die Entwicklungslinien der Humangeographie in ihren jeweiligen gesellschaftspolitischen Kontexten; sie können aktuelle Konzepte, Theorien und Debatten inhaltlich einordnen und bewerten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 131 Physische Geographie und Bodenkunde: Atmosphäre, Hydrosphäre, Biosphäre	
Modulcode	GEOG 131
Modultitel (deutsch)	Physische Geographie und Bodenkunde: Atmosphäre, Hydrosphäre, Biosphäre
Modultitel (englisch)	Physical Geography and Soil Science: Atmosphere, Hydrosphere, Biosphere
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. R. Zech
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 Geographie B. Sc.: GEOG 231, GEOG 232 050 Geographie LA JM: GEOG 231, GEOG 232
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Pflichtmodul 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Ergänzungsfach RS, Ergänzungsfach Gym): Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt einen Überblick über die Struktur und die funktionale Vernetzung des Geoökosystems Erde. Zudem werden hier die grundlegenden qualitativen und quantitativen Rahmenbedingungen und Prozessabläufe in den Kompartimenten Atmosphäre, Hydrosphäre und Biosphäre vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die funktionale Vernetzung der Kompartimente der Geosphäre und kennen die physisch-geographischen Grundlagen der Kompartimente Atmosphäre, Hydrosphäre und Biosphäre.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Geographie (RS, Gym): Das Modul wird nicht in die Berechnung der Endnote aufgenommen. Lehramt JM Geographie (Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	Baumhauer, R., C. Kneisel, S. Möller, B. Schütt & E. Tressel (2017): Einführung in die Physische Geographie. Darmstadt: WBG.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 132 Physische Geographie und Bodenkunde: Lithosphäre, Pedosphäre, Reliefsphäre	
Modulcode	GEOG 132
Modultitel (deutsch)	Physische Geographie und Bodenkunde: Lithosphäre, Pedosphäre, Reliefsphäre
Modultitel (englisch)	Physical Geography and Soil Science: Lithosphere, Pedosphere, Reliefsphere
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. B. Michalzik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 Geographie B. Sc.: GEOG 231, GEOG 232 050 Geographie LA JM: GEOG 231, GEOG 232
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Pflichtmodul 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsfach RS, Erweiterungsfach Gym): Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt einen Überblick über die Struktur und die funktionale Vernetzung des Geoökosystems Erde. Zudem werden hier die grundlegenden qualitativen und quantitativen Rahmenbedingungen und Prozessabläufe in den Kompartimenten Lithosphäre, Pedosphäre und Reliefsphäre vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen einen grundlegenden Überblick über die funktionale Vernetzung der Kompartimente der Geosphäre und verfügen über ein einheitliches Grundwissen zu den Kompartimenten der Lithosphäre, Pedosphäre und Reliefsphäre.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	Baumhauer, R., C. Kneisel, S. Möller, B. Schütt & E. Tressel (2017): Einführung in die Physische Geographie. Darmstadt: WBG.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 141 Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten	
Modulcode	GEOG 141
Modultitel (deutsch)	Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
Modultitel (englisch)	Introduction to Scientific Skills
Modul-Verantwortliche/r	PD Dr. J. Baade
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: GEOG 222, GEOG 224, GEOG 233, GEOG 234, GEOG 321, GEOG 322, GEOG 324, GEOG 325, GEOG 326, GEOG 327, GEOG 312, GEOG 331 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): GEOG 226, GEOG 235
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Pflichtmodul 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Selbststudium mit E-Learning (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt eine Einführung in das Studium der Geographie, seinen Aufbau und seine Organisation sowie die für ein erfolgreiches Studium notwendigen Studien- und Arbeitstechniken wie Literaturrecherche, Exzerpte, Protokolle, Exposés, schriftliche Hausarbeiten, Vortragstechniken u.a. mehr.
Lern- und Qualifikationsziele	Am Ende des Moduls verfügen die Studierenden über ein notwendiges Grundwissen über das Studium der Geographie, können ihr Studium sachgerecht planen und beherrschen die grundlegenden Studien- und Arbeitstechniken, um ihr Studium kompetent durchzuführen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Geographie (RS, Gym): Das Modul wird nicht in die Berechnung der Endnote aufgenommen.

Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 142 Einführung in die Statistik	
Modulcode	GEOG 142
Modultitel (deutsch)	Einführung in die Statistik
Modultitel (englisch)	Introduction to Statistics
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. A. Brenning
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: GEOG 145
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in die Erhebung, Auswertung und Interpretation empirischer Daten der geographischen Berufspraxis und Forschung; Grundzüge der deskriptiven und schließenden Statistik.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, geographische Daten statistisch zu beschreiben und zu interpretieren. Sie können bivariate Zusammenhänge insbesondere mit Hilfe bedingter Wahrscheinlichkeiten, Korrelationen und einfacher linearer Regressionen erkennen und analysieren und verstehen die verwendeten Konzepte und Modelle (Klausur). Die Ergebnisse und Interpretationen können sie graphisch und in Textform aufbereiten (semesterbegleitende Leistungen). Die Studierenden sind mit geeigneter statistischer Software vertraut und können die erlernten Verfahren darin ausführen (semesterbegleitende Leistungen).
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (50 %) bestehend aus bis zu vier Studienleistungen (z. B. Lösen von Übungsaufgaben, Anfertigung eines Datenanalyseberichts etc.), Klausur (50 %). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 143 Kartographie	
Modulcode	GEOG 143
Modultitel (deutsch)	Kartographie
Modultitel (englisch)	Cartography
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Christiane Schmullius
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	650 B.A. Humangeographie: Inhalte werden im Modul GEOG 112 benötigt
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Pflichtmodul 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): Pflichtmodul 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 679 Anwendungsfach Geographie im B. Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Dieses Modul vermittelt einen Einblick in die kartographische Praxis für Geographen. Die Vorlesung gibt eine Übersicht der allgemeinen und angewandten Kartographie: Geschichte der Kartographie, Informationsdarstellung, Raumbezug, Planung kartographischer Arbeiten, topographische und thematische Karten, globale Navigationssysteme, Satellitenbildkarten und Geovisualisierung. Die Übungen dienen der Vertiefung des Vorlesungsinhalts und der Vorbereitung auf die Klausur. Hier werden die Vorlesungen und die Hausaufgaben besprochen. Letztere dienen der praktischen Umsetzung der vermittelten Inhalte, z.B. dem Zeichnen von Kartenprojektionen und Höhenprofilen und der Berechnung von Distanzen.

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen theoretische Kenntnisse der kartographischen Grundlagen, Praxis und Umsetzung geographischer Phänomene. Sie können die wichtigsten Kriterien zur Unterteilung von Kartennetzen definieren und Kartennetzentwürfe nach mathematischen Kriterien analysieren sowie Berechnungen im Gradnetz selbstständig durchführen. Sie kennen Eigenschaften des Gradnetzes der Erde und können unterschiedliche Kartenprojektionen erkennen und erläutern. Sie sind mit geodätischen Grundlagen vertraut.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	bestandene semesterbegleitende Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Die Bearbeitung aller Übungen wird für ein erfolgreiches Bestehen der Prüfung dringend empfohlen. Lehramt JM Geographie (RS, Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen. B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Es kann entweder GEOG 345 oder GEOG 143 belegt werden.
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 144 Erdgeschichte	
Modulcode	GEOG 144
Modultitel (deutsch)	Erdgeschichte
Modultitel (englisch)	Earth History
Modul-Verantwortliche/r	Dr. T. Voigt
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Exkursionen (2-3 Tage), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	50 h
- Selbststudium	100 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul führt in die Geowissenschaften und ihre Disziplinen ein. Die Prozesse, die zum Entstehen der heutigen Struktur und Form der Erde führen, werden dargestellt. Die Bildungsbedingungen der wichtigsten magmatischen, sedimentären und metamorphen Gesteine werden vorgestellt. Die Entstehung der Erde, die Drift der Kontinente, die Bildung von Gesteinen und die Entwicklung des Lebens auf der Erde werden im Überblick dargestellt. In einer Geländeübung werden Gesteine im geologischen Zusammenhang betrachtet.
Lern- und Qualifikationsziele	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die erdgeschichtliche Entwicklung des Systems Erde und kennen Zeugnisse der Erdgeschichte im Umkreis von Jena im Gelände. Sie können Erlerntes in einem Bericht zusammenfassen und wiedergeben.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (60 min)(70 %), Exkursionsbericht (30 %), Note 1-5 Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine

Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 145 Fortgeschrittene Methoden der Statistik	
Modulcode	GEOG 145
Modultitel (deutsch)	Fortgeschrittene Methoden der Statistik
Modultitel (englisch)	Advanced Statistics
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. A. Brenning
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 142 050 M. Sc. Geographie: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: GEOG 331 050 M. Sc. Geographie Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Geoinformation (sofern das Modul nicht bereits im Bachelor absolviert wurde). 050 M. Sc. Geographie Schwerpunkt Migration, demographischer Wandel und regionale Entwicklung: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Geoinformation (sofern das Modul nicht bereits im Bachelor absolviert wurde).
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Pflichtmodul 050 M. Sc. Geographie (Spezialisierung Geoinformation): Wahlpflichtmodul (sofern nicht bereits im B. Sc. Geographie absolviert)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Tutorium (1 SWS) Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	105 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Statistische Studiendesigns; statistisches Schließen (Konfidenzintervalle und Hypothesentests für ausgewählte Situationen); multiple lineare Regressionsmodelle und ihre Erweiterungen; praktische Herausforderungen der angewandten Statistik (z.B. Umgang mit fehlenden Werten, multiples Testproblem); Einführung in Statistik-Software (z.B. SPSS, R).

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur selbständigen Anwendung statistischer Verfahren (insbes. multiple lineare Regression, Konfidenzintervalle und Tests) unter Nutzung statistischer Software (semesterbegleitende Leistungen). Sie können Modelle interpretieren und diagnostizieren und die dafür erforderlichen graphischen Darstellungen erzeugen sowie Datenanalyseberichte verfassen (semesterbegleitende Leistungen). Die dazu erforderlichen konzeptionellen Grundlagen verstehen sie und können diese auf neue Fragestellungen anwenden (Klausur).
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (50 %) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z. B. Lösen von Übungsaufgaben, Anfertigung eines Datenanalyseberichts etc.), Klausur (50 %). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 146 Geoinformationssysteme	
Modulcode	GEOG 146
Modultitel (deutsch)	Geoinformationssysteme
Modultitel (englisch)	Geoinformationssysteme
Modul-Verantwortliche/r	PD Dr. Sören Hese
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Pflichtmodul 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 679 Anwendungsfach Geographie im B. Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul führt ein in Theorie und Praxis der Geoinformationssysteme (GIS) und kartografischer Visualisierungsverfahren. Ziel ist der sichere Umgang mit Werkzeugen der Visualisierung räumlich expliziter Daten und der GIS-Analysen. Neben grundlegenden methodischen Inhalten (geometrische und topologische Analysemethoden, Attributierung) werden Vektor Datenverschnidungen, 2- und 3D-Visualisierungen, klassische GIS-Analyseszenarien und Analysen mittels abstrahierten Graphen erlernt. Im Rahmen von aus der Praxis abgeleiteten Themenstellungen wird in Kleinprojekten die Aufbereitung und Auswertung von räumlichen Daten und die Darstellung von Ergebnissen geu#bt. Die praktische Themenbearbeitung erfolgt in erster Linie u#ber die Software ArcGIS.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen theoretische und praktische Kenntnisse im Umgang mit GIS-Analysemethoden und bei der kartografischen Darstellung räumlicher Informationen mit ArcGIS/ArcView. Sie können selbstständig GIS-Projekte entwerfen und realisieren.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche und vollständige Bearbeitung der praktischen Übungsaufgaben mit ArcGIS.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 151 Didaktik I: Einführung in die Fachdidaktik Geographie	
Modulcode	GEOG 151
Modultitel (deutsch)	Didaktik I: Einführung in die Fachdidaktik Geographie
Modultitel (englisch)	Didactics I: Introduction to Teaching and Learning of Geography
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. M. Dickel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): GEOG 251
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt an Beispielen Theoriehorizonte zur Weltbeschreibung im Kontext von Verstehen, Vermittlung und Bildung. Es werden Wandel und Kontinuität der Aufgaben und Ziele des Faches (z. B. Länderkunde, Exemplarisches Prinzip, Allgemeine Geographie, Lernzielorientierung, Kompetenz- und Standardorientierung (sowie aktuelle geographiedidaktische Positionen (z. B. narrative, handlungszentrierte, produktions- und prozessorientierte) der Geographiedidaktik diskutiert. Theoretische Vorannahmen didaktisch relevanter Kategorien (z. B. Natur, Kultur, Medium) werden aufgedeckt und in ihrer Relevanz für geographische Bildung erörtert. Unterrichtspraktische Rahmungen werden vorgestellt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können ihr Fachwissen auf Lehrplanthemen anwenden und sich angesichts verschiedener fachtheoretischer und bildungstheoretischer Bezüge in der Fachdidaktik Geographie orientieren und positionieren. Sie verstehen, dass geographiedidaktische Vermittlungsinteressen nie voraussetzungslos sind, und sind in der Lage, Vorannahmen fachdidaktischer Bezugstheorien fallbezogen zu erkennen, zu kritisieren und anzuwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur 100 % Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	Literaturliste wird in den Veranstaltungen ausgegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 211 Einführung in die räumliche Analyse mit GIS	
Modulcode	GEOG 211
Modultitel (deutsch)	Einführung in die räumliche Analyse mit GIS
Modultitel (englisch)	Introduction to Spatial Analysis Using GIS
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. A. Brenning
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 111 679 Anwendungsfach Geographie im B. Sc. Angewandte Informatik: GEOG 111 684 M. Sc. Economics: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: GEOG 213, empfohlen für GEOG 311
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 679 Anwendungsfach Geographie im B. Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul 684 M. Sc. Economics: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	105 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Konzepte, Modelle und Herausforderungen der räumlichen GIS-Analyse; Einführung in ausgewählte GIS-Werkzeuge der räumlichen Analyse (z.B. Interpolation, Reliefanalyse, Geosimulation); GIS-Projektmanagement; weiterführende Themen z.B. Unsicherheitsanalyse, räumliches Data Mining; fortgeschrittene praktische Übungen mit GIS-Software (z.B. ArcGIS).
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit grundlegenden Konzepten und Modellen der räumlichen Analyse mit GIS vertraut (Klausur). Sie verstehen die algorithmischen Grundlagen ausgewählter Methoden der räumlichen Analyse mit GIS (Klausur). Sie besitzen die Fähigkeit, GIS-Projekte zu planen und die erlernten Methoden in GIS-Software zur Lösung von Standortanalyseproblemen anzuwenden (semesterbegleitende Leistungen). Die Studierenden kennen weiterführende Methoden z.B. der Unsicherheitsanalyse und können kritisch die Ergebnisse und Modelle von Standortanalysen diskutieren (Klausur).

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (50 %) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z. B. Lösen von Übungsaufgaben, Anfertigung einer Kurzpräsentation, Anfertigung eines Posters, GIS-Projekt etc.), Klausur (50 %). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 212 Angewandte Bildverarbeitung	
Modulcode	GEOG 212
Modultitel (deutsch)	Angewandte Bildverarbeitung
Modultitel (englisch)	Applied Image Processing
Modul-Verantwortliche/r	PD Dr. Sören Hese
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 112 679 Anwendungsfach Geographie im B. Sc. Angewandte Informatik: GEOG 112 962 M. Sc. Geoinformatik: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: GEOG 214, GEOG 312 962 M. Sc. Geoinformatik: speziell für Studierende, die den Bachelor nicht an der FSU Jena absolviert haben. Anpassung fehlender Grundkenntnisse der angewandten Fernerkundung.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Pflichtmodul 679 Anwendungsfach Geographie im B. Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul 962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul (sofern das Modul noch nicht im Bachelor absolviert wurde) [1] (sofern es noch nicht im Bachelor absolviert wurde) Wie wird die entsprechende Prüfung sichergestellt?
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)

Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	In diesem Modul erlernen die Studierenden theoretische und praktische Kenntnisse der digitalen Bildverarbeitung in verschiedenen Anwendungskontexten der Fernerkundungspraxis. Die wichtigsten Bildverarbeitungsschritte werden konsekutiv mit Beispieldatensätzen erarbeitet und der Einfluss unterschiedlicher Programmparameter untersucht.
Lern- und Qualifikationsziele	Am Ende des Moduls kennen die Studierenden grundlegende Methoden und Konzepte angewandter digitaler Bildverarbeitung. Sie beherrschen den sicheren und kritischen Umgang mit Bildverarbeitungsmethoden. Die Studierenden sind damit in der Lage, das dabei erworbene theoretische Grundwissen in der Praxis zu erproben sowie veröffentlichte Ergebnisse zu interpretieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Vollständige und ausreichende Bearbeitung aller Übungsaufgaben.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 213 Räumliche Daten und Datenbanken	
Modulcode	GEOG 213
Modultitel (deutsch)	Räumliche Daten und Datenbanken
Modultitel (englisch)	Spatial Data and Databases
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. A. Brenning
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 111
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	empfohlen: GEOG 211
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Empfohlen für GEO 311, Bachelor-Arbeit im Bereich Geoinformatik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	255 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Modul lernen die Studierenden Methoden der Geodaten-Erzeugung (z.B. Mobile Mapping mit GPS-/GNSS-Empfängern, Adress-Geocodierung); Geodatenqualität; Metadaten; fortgeschrittene GIS-Datenmodelle und Methoden des räumlichen Datenbankdesigns kennen. Weiterführende Themen sind z.B. Volunteered Geographic Information, verteiltes GIS oder WebGIS.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden fortgeschrittene Methoden der Geodaten-Erzeugung anwenden, z.B. Geodaten mit GPS-/GNSS-Empfängern erfassen und Adressdaten geocodieren (semesterbegleitende Leistungen). Sie sind in der Lage, Datenbankmodelle für geographische Anwendungsfälle zu entwerfen und in GIS-Software umzusetzen (semesterbegleitende Leistungen). Die Studierenden sind mit den zugrundeliegenden Konzepten und Methoden vertraut und kennen aktuelle Entwicklungen mit Bezug zu Geodaten und geographischen Informationssystemen (Klausur).
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (50 %) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z. B. Lösen von Übungsaufgaben, Anfertigung einer Kurzpräsentation, Anfertigung eines Datenbank-Projekts etc.), Klausur (50 %). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 214 Fortgeschrittene Methoden der Fernerkundung	
Modulcode	GEOG 214
Modultitel (deutsch)	Fortgeschrittene Methoden der Fernerkundung
Modultitel (englisch)	Advanced Methods in Remote Sensing
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Christiane Schmullius, PD Dr. Sören Hese
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 212
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Empfohlen für GEOG 312, Bachelor-Arbeit im Bereich Fernerkundung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS), Übung (2 SWS), Praktikum (1 Tag), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	70 h
- Selbststudium	230 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt den aktuellen Wissensstand zu ausgewählten Themen der optischen/multispektralen Fernerkundung. Lehrinhalte sind weiterführende Bildverarbeitungsmethoden unter Berücksichtigung der physikalischen Grundlagen der Reflexions- und Rückstreuungsmessungen sowie eine Übersicht der zur Verfügung stehenden Satelliten. Der Praxisteil vermittelt fortgeschrittene nicht-parametrische Bildklassifikations- und Analysemethoden und komplexere Massendatenverarbeitung durch Übungen mit verschiedenen Pixel- und Objektbasierten Softwarepaketen und Satelliten/UAV/Flugzeug-Daten in verschiedenen Projektszenarien.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden geographisch relevante Parameter des Systems Erde und wie diese mit Methoden der optischen Fernerkundung erfasst werden. Sie erlernen fortgeschrittene Bildverarbeitungsmethoden und können diese selbstständig anwenden. In der Klausur werden die theoretischen Konzepte abgefragt, während die Übungsaufgaben die Kenntnis der vorgestellten Bildverarbeitungsmethoden trainieren und abfragen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Aktive Beteiligung am gemeinsamen Lernprozess in den Seminar- und Übungsveranstaltungen.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (50 %), semesterbegleitende Übungsaufgaben (50 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 221 Unternehmen und Region	
Modulcode	GEOG 221
Modultitel (deutsch)	Unternehmen und Region
Modultitel (englisch)	Firms and Regions
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Henn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: keine 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: keine 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsfach RS, Erweiterungsfach Gym): keine 684 M.Sc. Economics: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	050 B. Sc. Geographie: GEOG 121 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: GEOG 121 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsfach RS, Erweiterungsfach Gym): GEOG 122
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: GEOG 321 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: GEOG 321 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsfach RS, Erweiterungsfach Gym): Staatsprüfung im Bereich Humangeographie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsfach RS, Erweiterungsfach Gym): Wahlpflichtmodul 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Pflichtmodul 050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 684 M. Sc. Economics: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in wirtschaftsgeographische Grundbegriffe und Diskussion zentraler Theorien und Partialansätze der Wirtschaftsgeographie.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können die wirtschaftsgeographische Fachterminologie in angemessener Breite und Differenzierung wiedergeben und ausgewählte Partialansätze und Theorien zur Beurteilung wirtschaftsräumlicher Sachverhalte begründet auswählen. Sie sind in der Lage, eigenständige Recherchen zu ausgewählten Themen der Humangeographie durchzuführen und adäquat zu präsentieren.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (50 %), schriftliche Ausarbeitung + Referat (50 %) Art und Umfang der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung(en) kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Gymnasium Geographie: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 3 x 5 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 111, GEOG 231, GEOG 232, GEOG 221, GEOG 225, GEOG 323, GEOG 345). Lehramt JM Regelschule Geographie: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 4 x 5 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 221, GEOG 225, GEOG 231, GEOG 232, GEOG 237, GEOG 323, GEOG 345). Lehramt JM Geographie (Erweiterungsprüfung RS; Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul geht bei Absolvierung in die Berechnung der Endnote ein.
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 222 Globalisierung und Transnationalisierung	
Modulcode	GEOG 222
Modultitel (deutsch)	Globalisierung und Transnationalisierung
Modultitel (englisch)	Globalization and Transnationalization
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Henn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 141 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: keine 684 M. Sc. Economics: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Bachelor-Arbeit im Bereich Wirtschaft und Raum.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul 684 M. Sc. Economics: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	105 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Begriffliche, historische und theoretische Grundlagen der zunehmenden grenzüberschreitenden Vernetzung von Faktor- und sonstigen Teilmärkten (z. B. Migrationstheorien; Wissenstransfers über geographische Distanz; transnationale Wirtschaftsverflechtungen; - Wandel der Rolle von Unternehmen und Staaten; - Ausgewählte nationale, regionale und sektorale Wachstumsmärkte; - Ausgewählte unternehmerische Aktivitäten und Wertschöpfungsbereiche; - Volks- und regionalwirtschaftliche Implikationen von Globalisierung)
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind imstande, grundlegende fachliche Konzepte über Deterritorialisierung, Globalisierung und Transnationalisierung darzustellen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, gelernte Inhalte in unterschiedlichen Kontexten anzuwenden und die in diesem Zusammenhang gewonnenen Erkenntnisse zu deuten.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	mind. 60 % der erreichbaren Gesamtpunktzahl der Übungsaufgaben (Umfang der Übungsaufgaben wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 223 Raumtheorien	
Modulcode	GEOG 223
Modultitel (deutsch)	Raumtheorien
Modultitel (englisch)	Theories of Space
Modul-Verantwortliche/r	Jun.-Prof. Dr. Simon Runkel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 121 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: GEOG 121
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Bachelor-Arbeit im Bereich Wirtschaft und Raum
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Begriffe, Raumkonzepte und -theorien der Humangeographie; verschiedene Forschungsparadigmen, Personen und Denkstile der Humangeographie und ihrer Subdisziplinen; methodologische und methodische Zugänge der Humangeographie; Einflüsse verschiedener Theorie-Debatten auf die Entwicklung der Humangeographie; spezielle Probleme humangeographischen Denkens in der Disziplingeschichte; Verhältnis der Geographie als wissenschaftlicher Disziplin zu gesellschaftspolitischen Entwicklungen; aktuelle Fragestellungen und Herausforderungen der Humangeographie.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden nehmen eine kritisch-reflexive Perspektive auf die Geographie als wissenschaftliche Disziplin ein; sie haben einen umfassenden Einblick in die Vielfalt der Raumkonzeptionen und deren Anwendung in der Forschungspraxis; sie verstehen die Entwicklungslinien der Humangeographie in ihren jeweiligen gesellschaftspolitischen Kontexten; sie können aktuelle Konzepte, Theorien und Debatten inhaltlich einordnen und bewerten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 224 Sozialempirische Arbeitsmethoden	
Modulcode	GEOG 224
Modultitel (deutsch)	Sozialempirische Arbeitsmethoden
Modultitel (englisch)	Methods of Empirical Social Research
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Henn, Jun.-Prof. Dr. Simon Runkel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 141, GEOG 121
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Bachelor-Arbeit im Bereich Wirtschaft und Raum
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS), Geländepraktikum (4-5 Tage), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	15 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	450 h
- Präsenzstunden	100 h
- Selbststudium	350 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Planung, Ablauf und Management empirischer Untersuchungen in der Humangeographie; zentrale sozialempirische Verfahren in der Humangeographie (Vermittlung und Anwendung), Interpretation von Präsentation von Daten.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können wissenschaftliche Untersuchungen mit humangeographischem Schwerpunkt in Grundzügen selbständig entwickeln. Sie können Erhebungsdesigns in Grundzügen entwerfen, geeignete Untersuchungsinstrumente in Abhängigkeit vom Untersuchungsgegenstand zusammenstellen und die Ergebnisse kleiner Forschungsprojekte ausarbeiten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (100 %), bestehend aus mehreren Studienleistungen (z. B. Lösen von Übungsaufgaben, Anfertigung einer Kurzpräsentation, Anfertigung eines Posters, Kurztestat). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 225 Gesellschaft, Raum und demographischer Wandel	
Modulcode	GEOG 225
Modultitel (deutsch)	Gesellschaft, Raum und demographischer Wandel
Modultitel (englisch)	Society, Space and Demographic Change
Modul-Verantwortliche/r	Jun.-Prof. Dr. Simon Runkel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Staatsprüfung im Bereich Humangeographie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 Lehramt Geographie (RS, Gym, Erweiterungsfach RS, Erweiterungsfach Gym): Wahlpflichtmodul 050 B.Sc. Geographie: Kontextmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Theorien und Kernkonzepte der sozialgeographischen Bevölkerungs- und Gesellschaftsforschung (z.B. Ansätze der Kritischen Geographie, humanistic geography etc.); gesellschaftliche Ursachen und Folgen des demographischen Wandels; sozialgeographische Zugänge zu räumlich relevanten Fragen des gesellschaftlichem Zusammenlebens (insb. Arbeit, Wohnen, Risiko und Sicherheit, Konsum, Migration, Diversität etc.); räumliche Dimensionen des Spannungsfelds von Gesellschaft und Gemeinschaft in regionalen und globalen Kontexten (insb. transnationale Gemeinschaften, Postkolonialismus, Klimawandel, Digitalisierung); Perspektiven der geographischen Migrations- und Integrationsforschung (z. B. kritisch-reflexive Ansätze); Einordnung geographischer und soziodemographischer Fragestellungen in interdisziplinäre Zusammenhänge (z. B. politisch-geographische Bevölkerungs- und Migrationsforschung); Vermittlung von Wissen zu ausgewählten demographischen und sozialen Strukturen anhand humangeographischer Fallbeispiele.

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen zentrale aktuelle sozialgeographische Begriffe, Konzepte, Theorien und Methoden; sie haben grundlegende Kenntnisse der historisch-gesellschaftlichen Bedingungen des soziodemographischen und (geo)politischen Wandels; sie haben die Fähigkeit des Herstellens und der Analyse von geographischen Zusammenhängen zwischen Prozessen gesellschaftlichen Wandels und anderen demographischen, ökonomischen, politischen und natürlichen Phänomenen erlangt. Sie sind in der Lage, eigenständige Recherchen zu ausgewählten Themen der Humangeographie durchzuführen und adäquat zu präsentieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (50 %), schriftliche Ausarbeitung + Referat (50 %) Art und Umfang der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Gymnasium Geographie: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 3 x 5 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 111, GEOG 231, GEOG 232, GEOG 221, GEOG 225, GEOG 323, GEOG 345). Lehramt JM Regelschule Geographie: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 4 x 5 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 221, GEOG 225, GEOG 231, GEOG 232, GEOG 237, GEOG 323, GEOG 345). Lehramt JM Geographie (Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird bei Absolvierung in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 226 Globalisierung	
Modulcode	GEOG 226
Modultitel (deutsch)	Globalisierung
Modultitel (englisch)	Globalization
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Henn, Jun.-Prof. Dr. Simon Runkel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): GEOG 141, GEOG 122 050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach Gym): keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach Gym): GEOG 122
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Staatsprüfung im Bereich Humangeographie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsfach Gym): Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Begriffliche, historische und theoretische Grundlagen der zunehmenden grenzüberschreitenden Vernetzung (z. B. Migrationstheorien; Wissenstransfers über geographische Distanz; transnationale Wirtschaftsverflechtungen) Im begleitenden Seminar werden ausgewählte Theorien und Ansätze vertiefend dargestellt und diskutiert.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können grundlegende humangeographische Inhalte zur Deterritorialisierung, Globalisierung und Transnationalisierung unterscheiden (Klausur). Sie sind in der Lage, Literatur in geeigneter Weise zusammenzustellen und Texte zu ausgewählten Fragestellungen abzufassen und ausgewählte Kenngrößen der geographischen Globalisierungsforschung zu berechnen (Hausarbeit mit Referat).
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (50 %), Hausarbeit mit Referat (50%). Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen.

Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 227 Arbeitsmethoden der Humangeographie	
Modulcode	GEOG 227
Modultitel (deutsch)	Arbeitsmethoden der Humangeographie
Modultitel (englisch)	Empirical Methods in Human Geography
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Sebastian Henn, Jun.-Prof. Dr. Simon Runkel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	---
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	---
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Übung (2 SWS), Geländepraktikum (4-5 Tage)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	70 h
- Selbststudium	230 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Planung, Ablauf und Management empirischer Untersuchungen in der Humangeographie; zentrale sozialempirische Verfahren in der Humangeographie (Vermittlung und Anwendung), Interpretation und Präsentation von Daten.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse von der Konzeption und Durchführung wissenschaftlicher Untersuchungen mit humangeographischem Schwerpunkt, von den Instrumentarien zur Gewinnung von Primärdaten, von Verfahren der Datenaufbereitung sowie von Präsentationstechniken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (100 %), bestehend aus mehreren Studienleistungen (z. B. Lösen von Übungsaufgaben, Anfertigung einer Kurzpräsentation, Anfertigung eines Posters, Kurztestat). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	---
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 231 Physische Geographie Deutschlands	
Modulcode	GEOG 231
Modultitel (deutsch)	Physische Geographie Deutschlands
Modultitel (englisch)	Physical Geography of Germany
Modul-Verantwortliche/r	PD Dr. J. Baade
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 131, GEOG 132 050 Lehramt JM Geographie (RS; Gym): GEOG 131, GEOG 132 050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach RS, Erweiterungsfach Gym): keine 759 B. Sc. Biogeowissenschaften: Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach RS; Erweiterungsfach Gym): GEOG 131, GEOG 132 759 B. Sc. Biogeowissenschaften: Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: GEOG 233, GEOG 237, GEOG 331 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): GEOG 237, (für GEOG 235 empfohlen)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsfach RS, Erweiterungsfach Gym): Wahlpflichtmodul 759 B. Sc. Biogeowissenschaften: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Geländepraktikum (1 Tag), Selbststudium, (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	40 h
- Selbststudium	110 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Mit Bezug auf Deutschland werden die grundlegenden Kenntnisse physio-geographischer Entwicklungen in der Erdgeschichte (insbesondere Pleistozän und Holozän) dargestellt und an Fallbeispielen im Gelände visualisiert und vertieft.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen am Ende des Moduls über tiefer gehende Kenntnisse der physiogeographischen Zusammenhänge und räumlichen Interdependenz in Deutschland. Sie sind in der Lage, räumliche und zeitliche Skalenabhängigkeiten zu erfassen und unter Berücksichtigung des quartären Klimawandels zu erklären. Zudem kennen Sie grundlegende Geländemethoden und haben erste Erfahrungen in der Anwendung theoretischen Wissens im Gelände.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an Geländepraktika

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Gymnasium Geographie: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 3 x 5 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 111, GEOG 231, GEOG 232, GEOG 221, GEOG 225, GEOG 323, GEOG 345). Lehramt JM Regelschule Geographie: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 4 x 5 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 221, GEOG 225, GEOG 231, GEOG 232, GEOG 237, GEOG 323, GEOG 345). Lehramt JM Geographie (Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird bei Absolvierung in die Berechnung der Endnote aufgenommen. B. Sc. Biogeowissenschaften: Belegung des Moduls nur bei ausreichender Kapazität möglich. Bitte im Vorfeld bei Lehrperson erfragen!
Empfohlene Literatur	Zöller, L., C. Beierkuhnlein, D. Faust & C. Samimi (2017): Die Physische Geographie Deutschlands. Darmstadt: WBG.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 232 Einführung in die Bodenkunde	
Modulcode	GEOG 232
Modultitel (deutsch)	Einführung in die Bodenkunde
Modultitel (englisch)	Introduction to Soil Science
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. B. Michalzik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 131, GEOG 132 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): GEOG 131, GEOG 132 050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach RS, Erweiterungsfach Gym): keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach RS, Erweiterungsfach Gym): GEOG 131, GEOG 132
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: GEOG 234, GEOG 331, GEOG 332 050 Lehramt JM Geographie (Gym): empfohlen für GEOG 434, GEOG 235
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflicht 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Wahlpflicht
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Geländepraktikum (1 Tag), Selbststudium, (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	40 h
- Selbststudium	110 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Bodenkunde. Es werden die Beziehungen zwischen Pedogenese, den daraus resultierenden Eigenschaften und der Nutzung sowie der Gefährdung der endlichen Ressource Boden vermittelt. Die erworbenen Kenntnisse werden anhand von Geländeübungen in Gruppen (< 15 Studierende) durch die Einordnung in die regionalen Zusammenhänge zwischen bodenbildenden Faktoren, Bodengenese, -merkmalen und -verbreitung vertieft.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden Faktoren und Prozessen der Entwicklung und Verbreitung repräsentativer Bodentypen in Deutschland und den Ökozonen der Erde, sie können die Beziehungen zwischen Bodenentwicklung, Eigenschaften sowie den zentralen Dienstleistungen und Funktionen von Böden erklären und darstellen. Die Studierenden sind in der Lage, den Boden als Umweltmedium bodensystematisch zu klassifizieren, zu analysieren und eine Bewertung der Ökosystemfunktionen von Böden unter standortökologischen Gesichtspunkten vorzunehmen.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Teilnahme am Geländepraktikum
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Arbeitsaufwand: Präsenzstunden: 40 h, davon 10 h im Gelände Lehramt JM Gymnasium Geographie: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 3 x 5 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 111, GEOG 231, GEOG 232, GEOG 221, GEOG 225, GEOG 323, GEOG 345). Lehramt JM Regelschule Geographie: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 4 x 5 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 221, GEOG 225, GEOG 231, GEOG 232, GEOG 237, GEOG 323, GEOG 345). Lehramt JM Geographie (Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird bei Absolvierung in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 233 Physisch-geographische Geländemethodik	
Modulcode	GEOG 233
Modultitel (deutsch)	Physisch-geographische Geländemethodik
Modultitel (englisch)	Physical Geography in the Field
Modul-Verantwortliche/r	PD Dr. J. Baade
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 141, GEOG 231
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Anfertigung der Bachelor-Arbeit im Bereich Physische Geographie und Bodenkunde
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (1 SWS), Seminar (1 SWS), Geländepraktikum (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In diesem Modul werden die Gegenstände des Moduls GEOG 231 an ausgewählten Themenbereichen (wie z. B. Geomorphologie, Hydrologie, anthropogener Einfluss auf das Geosystem) und ausgewählten räumlichen Einheiten vertieft und im Gelände veranschaulicht. Die vorgestellten Techniken (u. a. Kartierung, Bohrung) werden in Gruppenarbeit im Gelände vertieft und die Ergebnisse in einem Bericht dargestellt.
Lern- und Qualifikationsziele	Am Ende des Moduls sind die Studierenden mit den wichtigsten Geländemethoden (u. a. Kartierung, Bohrkernanalyse, Erfassung hydrometrischer- und chemischer Parameter) vertraut und sind in der Lage, die selbst erhobenen Daten aufzuarbeiten und in einem Bericht schriftlich darzustellen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an Geländepraktika
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftlicher Bericht (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Arbeitsaufwand: Präsenzstunden: 60 h, davon 30 h im Gelände

Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 234 Einführung in die feldbodenkundliche Methodik und Analyse	
Modulcode	GEOG 234
Modultitel (deutsch)	Einführung in die feldbodenkundliche Methodik und Analyse
Modultitel (englisch)	Introduction to Field-Based Soil Science and Analysis
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. B. Michalzik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 141, GEOG 232
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: GEOG 332
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS), Geländepraktikum (2-3 Tage)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	50 h
- Selbststudium	100 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt im Seminar und im Freiland (in Kleingruppen mit < 8 Teilnehmer) grundlegende Kenntnisse zur Bodenansprache und -bewertung im Gelände. Es beinhaltet ein Literaturseminar, in dem die Studierenden grundlegende Methoden und Fakten zur Thematik anhand von Präsentationen aufarbeiten und vorstellen. Im Gelände erfolgt die Anlage von Bodenprofilgruben entlang unterschiedlicher Hangcatenen, Bohrstockkartierung, bodenkundliche Geländeaufnahme nach KA5 und die Erstellung von Bodenprofilprotokollen, sowie die bodenökologische Analyse, Interpretation und Darstellung der Kartierungsergebnisse. Die Studierenden lernen die Gefährdungen bzw. Bodenbelastungen und die damit einhergehende Einschränkung der Bodenfunktionen zu bewerten und mögliche Lösungsstrategien anzuwenden. Mit Hilfe weiterführender Literatur zu Prozessen und Funktionen von Ökosystemen wird das erworbene Wissen vertieft. Eine Hausarbeit in Form eines wissenschaftlichen Aufsatzes dient der Darstellung und Diskussion der erworbenen Kenntnisse und Zusammenhänge.

Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden bodenkundliche Grundlagen für die Bodenansprache im Gelände nach deutscher Bodenklassifikation und können bodenkundliche Methoden zur Bearbeitung bodenökologischer- und standortkundlicher Fragestellungen anhand der eigenen Kartiererergebnisse anwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an Geländepraktika, Präsentation im Seminar
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Hausarbeit in Form eines wissenschaftlichen Aufsatzes (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Arbeitsaufwand: Präsenzstunden: 50 h, davon 20 h im Gelände
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 235 Allgemeine Physische Geographie	
Modulcode	GEOG 235
Modultitel (deutsch)	Allgemeine Physische Geographie
Modultitel (englisch)	Physical Geography
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. B. Michalzik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): GEOG 141 050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach Gym): keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): GEOG 231 oder GEOG 232 050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach Gym): GEOG 231 oder GEOG 232
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 Lehramt JM Geographie (Gym): GEOG 436
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): Pflichtmodul 050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach Gym): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Seminar vermittelt mit Bezug auf ausgewählte Regionen Kenntnisse zu physio-geographischen Prozessen und Entwicklungen, die an Fallbeispielen vertiefend erarbeitet und diskutiert werden. Die Fallbeispiele behandeln die ganze Spannweite landschafts- und geoökologischer Fragestellungen auch unter Berücksichtigung des anthropogenen Einflusses und des Klimawandels.
Lern- und Qualifikationsziele	Vermittlung vertiefender Kenntnisse der geoökologischen Zusammenhänge und wechselseitigen räumlichen Abhängigkeiten, die exemplarisch an ausgewählten Regionen erarbeitet wurden. Die Studierenden haben gelernt, ein Thema entsprechend wissenschaftlichen Standards aufzuarbeiten und in schriftlicher und mündlicher Form zu präsentieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Präsentation
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Hausarbeit (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Geographie (RS, Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen. Lehramt JM Geographie (Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird bei Absolvierung in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 237 Feldforschung Physische Geographie Deutschland	
Modulcode	GEOG 237
Modultitel (deutsch)	Feldforschung Physische Geographie Deutschland
Modultitel (englisch)	Field Studies in Physical Geography Germany
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. R. Zech
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 231 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): GEOG 231
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsprüfung Gym): GEOG 131, GEOG 132
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Anfertigung der Bachelor-Arbeit im Bereich Physische Geographie und Bodenkunde 050 Lehramt JM Geographie (RS; Gym, Erweiterungsfach Gym): Staatsprüfung im Bereich Physische Geographie (inkl. Kartographie)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsfach Gym): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Geländepraktikum (5-6 Tage)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	50 h
- Selbststudium	100 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Modul werden die im Studium vermittelten theoretischen Kenntnisse im Gelände im regionalen Kontext Deutschlands veranschaulicht und vertieft. Die Fallbeispiele decken Fragestellungen der Physiogeographie und des anthropogenen Einflusses ab.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Geländeerfahrungen. Sie sind in der Lage, die im Studium erworbenen theoretischen Kenntnisse im Gelände anzuwenden und umzusetzen bzw. kritisch zu prüfen. Sie sind in der Lage, die lokal-/ regional- und kulturspezifischen Kombinationen von Rahmenbedingungen und Prozessen zu analysieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an Geländepraktika
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Hausarbeit inkl. Präsentation (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Regelschule Geographie: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 4 x 5 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 221, GEOG 225, GEOG 231, GEOG 232, GEOG 237, GEOG 323, GEOG 345). Lehramt JM Gymnasium Geographie: Das Modul geht nicht in die Berechnung der Endnote ein. Lehramt JM Geographie (Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul geht bei Absolvierung in die Endnote ein. ggf. eigenständiger Abschluss einer Reiserücktrittsversicherung durch die Studierenden
Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 251 Didaktik II: Gestaltung von Geographieunterricht	
Modulcode	GEOG 251
Modultitel (deutsch)	Didaktik II: Gestaltung von Geographieunterricht
Modultitel (englisch)	Didactics II: On Designing Geography Lessons
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. M. Dickel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): GEOG 151 050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach RS, Erweiterungsfach Gym): keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): GEOG 351
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym, Erweiterungsfach RS, Erweiterungsfach Gym): Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt didaktische und fachliche Kategorien zur praktischen Entfaltung eines geographischen Phänomens in und mit einer Gruppe. Orientiert an geographiedidaktischen Referenzrahmen werden Unterrichtsplanungen zu Lehrplanthemen erarbeitet und diskutiert. Die Interdependenz zwischen Unterrichtsgegenstand, lohnender Problemstellung, Fallbeispiel, Methode, Vermittlungsinteresse, Kommunikation und sozialem Prozess wird deutlich.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können die Auseinandersetzung mit geographischen Phänomenen fach- und methodenbezogen für den Geographieunterricht strukturieren. Sie erkennen, dass geographische Phänomene nicht an sich existieren, sondern dass diese im unterrichtlichen Erkenntnis- und Vermittlungsprozess erst herausgestellt werden u. a. durch individuelle und soziale Verstehensprozesse, durch Kommunikation sowie durch das Vermittlungsinteresse der Lehrperson. Sie können die eigene Praxis theoriebezogen reflektieren und legitimieren. Sie sind in der Lage, Unterrichtsplanungen kritisch zu diskutieren und ihre Kritik fachtheoretisch und bildungstheoretisch anzubinden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Präsentation

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Begründeter Unterrichtsverlauf (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 261 Einführung in die Geowissenschaften	
Modulcode	GEOG 261
Modultitel (deutsch)	Einführung in die Geowissenschaften
Modultitel (englisch)	Introduction to Geosciences
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Juraj Majzlan
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Empfehlung für Schwerpunkt Physische Geographie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung „Einführung in die Geowissenschaften BGEO 1.1“ (4 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Lehrveranstaltung führt in den physikalischen, chemischen und mineralogischen Aufbau des Erdkörpers, die Struktur und die Geschichte der Erde, die Entwicklung der Kontinente und Ozeane, die Bildung und Abtragung von Gebirgen und in die Entstehung von Ablagerungsräumen und Sedimenten ein. Sie behandelt die Grundlagen des Systems Erde und skizziert die grundlegenden Arbeitsmethoden von Geologie, Geophysik und Mineralogie.
Lern- und Qualifikationsziele	Verständnis von räumlichen und zeitlichen Dimensionen grundlegender geowissenschaftlicher Prozesse aufgrund geologischer, mineralogischer und geophysikalischer Methoden. Kenntnis des Aufbaus und der Zusammensetzung des Planeten Erde sowie der endogenen und exogenen Bestandteile des Kreislaufs der Gesteine. Grundlegendes Verständnis von Magmenbildung, Bildung von Kontinenten und Gebirgen, Verwitterung und Sedimenttransport im Kontext der Plattentektonik sowie des Systems Erde.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (90 min) (100 %) Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	050 B.Sc. Geographie: es kann nur BGE01.1 oder GEOG 261 absolviert werden!
Empfohlene Literatur	GROTZINGER, J., JORDAN, TH. H., PRESS, F. & R. SIEVER (2017): Allgemeine Geologie. 7. Auflage. Springer, 769 S. BAHLBURG H. & BREITKREUZ, C. (2008): Grundlagen der Geologie. 3.Auflage, Spektrum, 412 S. OKRUSCH, M. & S. MATTHES (2014): Mineralogie. Eine Einführung in die spezielle Mineralogie, Petrologie und Lagerstättenkunde. 9. Auflage. Springer, 728 S. Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 264 Ökologie I	
Modulcode	GEOG 264
Modultitel (deutsch)	Ökologie I
Modultitel (englisch)	Ecology I
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Halle
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Empfohlen für GEOG 265, GEOG 266
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 050 M. Sc. Geographie (Spezialisierung Biodiversität und Umweltschutz): Wahlpflichtmodul (sofern das Modul nicht bereits im B. Sc. Geographie absolviert wurde)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung Allgemeine Ökologie (WS) (3 SWS), Grundpraktikum Ökologie (5 Tage, 1. o. 2. Woche nach Ende VLZ SS) (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	75 h
- Selbststudium	75 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In der Vorlesung Allgemeine Ökologie werden die Studierenden in das Theoriegebäude und die deduktive Arbeitsweise der modernen wissenschaftlichen Ökologie eingeführt. Die wesentlichen theoretischen Konzepte zur Beschreibung der Zusammenhänge auf den drei Komplexitätsebenen Individuum, Population und Lebensgemeinschaft werden anhand von Modellen im Überblick vermittelt, um spezifische Fragestellungen des Faches systematisch einordnen zu können. Im Grundpraktikum Ökologie lernen die Studierenden die praktische Freilandarbeit in der Ökologie und die Grundzüge der Datengewinnung sowie deren statistische Auswertung exemplarisch kennen. Die Ergebnisse der Gruppenarbeit werden zum Abschluss in Kurzvorträgen vorgestellt.

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse des Theoriegebäudes der modernen Ökologie und von deren deduktiver Arbeitsweise. Sie verstehen den engen Zusammenhang zwischen Ökologie und Evolution und können biologische Sachverhalte konzeptionell erfassen und einordnen. Sie sind in der Lage, Schlagworte aus der gesellschaftlichen Umweltdiskussion wissenschaftlich zu bewerten. Sie können in Gruppen zusammenarbeiten und ihre praktischen Fähigkeiten in Form von Protokollen festhalten und in Kurzvorträgen präsentieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur zur Vorlesung (100%), Geländeprotokolle und Kurzvortrag (unbenotet mit bestanden/nicht bestanden) Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 265 Ökologie II: Räumliche Ökologie	
Modulcode	GEOG 265
Modultitel (deutsch)	Ökologie II: Räumliche Ökologie
Modultitel (englisch)	Ecology II: Spatial Ecology
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Halle
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: Empfohlen: GEOG 131, GEOG 132, und bestandene Klausur in GEOG 264, gute Englischkenntnisse 050 M. Sc. Geographie, M. Sc. Geoinformatik: GEOG 264 im B. Sc. Geographie oder äquivalente Kenntnisse in der Ökologie
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: LP zählen für das Kontextstudium 050 M. Sc. Geographie: LP zählen für die Ausweisung der Spezialisierung Biodiversität und Umweltschutz 962 M. Sc. Geoinformatik: LP zählen für die Anmeldung zur Masterarbeit GEO 512
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 M. Sc. Geographie (Spezialisierung Biodiversität und Umweltschutz): Wahlpflichtmodul (sofern das Modul nicht bereits im B. Sc. Geographie absolviert wurde)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesungen (2 SWS), Seminar (2 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul setzt sich aus den Vorlesungen Landschaftsökologie und Agrarökologie, sowie dem Seminar Landschaftsökologie zusammen. Es behandelt die theoretischen Grundlagen der Landschaftsökologie, diskutiert die Bedeutung räumlicher Muster in der Kulturlandschaft für ökologische Prozesse, Metapopulationsdynamik und Anwendungen im praktischen Naturschutz.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlangen die theoretischen Grundlagen der Landschaftsökologie und verstehen die daraus resultierenden Anwendungen im praktischen Naturschutz. Sie können Agrarlebensräume als wesentlichen Teil unserer Kulturlandschaft strukturell erfassen. Sie vertiefen ihre Kompetenz in der Erschließung von Originalliteratur sowie in der Präsentation und Diskussion.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur Landschaftsökologie (45 min; 25 %); Klausur Agrarökologie (45 min; 25 %); Präsentation Landschaftsökologie (20 min + Diskussion; 50 %) Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 266 Ökologie II: Angewandte Ökologie	
Modulcode	GEOG 266
Modultitel (deutsch)	Ökologie II: Angewandte Ökologie
Modultitel (englisch)	Ecology II: Applied Ecology
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Halle
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 M.Sc. Geographie: GEOG 264 im B. Sc. Geographie oder äquivalente Kenntnisse in der Ökologie
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	050 B.Sc. Geographie: Empfohlen: GEOG 131, GEOG 132, und bestandene Klausur in GEOG 264, gute Englischkenntnisse
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M. Sc. Geographie: LP zählen für die Ausweisung der Spezialisierung Biodiversität und Umweltschutz. 050 B. Sc. Geographie: LP zählen für das Kontextstudium.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 050 M. Sc. Geographie (Spezialisierung Biodiversität und Umweltschutz): Wahlpflichtmodul (sofern das Modul nicht bereits im B. Sc. Geographie absolviert wurde)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS) Natur- und Umweltschutz, Vorlesung (2 SWS) Humanökologie, Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul setzt sich aus den Vorlesungen Natur- und Umweltschutz und Humanökologie zusammen. Dabei werden wissenschaftliche Ansätze des Natur- und Umweltschutzes sowie Anwendungen der wissenschaftlichen Ökologie im praktischen Naturschutz vermittelt. Die Vorlesung Humanökologie behandelt die Bedeutung ökologischer Gesetzmäßigkeiten für menschliche Gesellschaften sowie die unterschiedliche Sichtweise auf diese Zusammenhänge in Abhängigkeit vom Kulturkreis.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die Bedeutung der wissenschaftlichen Ökologie für den praktischen Naturschutz und die Umsetzung der theoretischen Konzepte in konkreten Managementmaßnahmen. Sie haben ein Grundverständnis für die Wechselwirkung zwischen Gesellschaft und Wissenschaft und Anwendung der ökologischen Gesetzmäßigkeiten auf menschliche Gesellschaften.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur Natur- und Umweltschutz (50 %), Klausur: Humanökologie (50 %) Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 311 Geoinformatik-Projekt	
Modulcode	GEOG 311
Modultitel (deutsch)	Geoinformatik-Projekt
Modultitel (englisch)	Geographic Information Science Projekt
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. A. Brenning
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 211
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Voraussetzung für Bachelor-Arbeit im Bereich Geoinformatik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 679 Anwendungsfach Geographie im B. Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (1 SWS), Seminar (2 SWS), Übung (1 SWS), Selbststudium (inkl. Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Theoretische Grundlagen fortgeschrittener Methoden der Geoinformatik (z.B. Netzwerkanalyse, Geosimulation) und deren projektbezogene Anwendung; automatisierte Geoprozessierung z.B. mit Python; Unsicherheitsanalyse; inhaltliche und methodische Schwerpunkte variieren.
Lern- und Qualifikationsziele	Am Ende des Moduls kennen die Studierenden fortgeschrittene Programmiertechniken und Software-Werkzeuge der Geoinformatik und sind in der Lage, diese zielgerichtet zur Lösung geographischer Fragestellungen einzusetzen. Sie sind zur Konzeption und Bearbeitung komplexer Geoinformatik-Projekte in Gruppenarbeit befähigt. Sie können geoinformatische Methoden und ihre Modellergebnisse schriftlich und mündlich präsentieren und Unsicherheiten in Daten und Methoden kritisch diskutieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (100 %) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z. B. Lösen von Übungsaufgaben, Anfertigung einer Kurzpräsentation, Anfertigung eines Posters, GIS-Programmierung, Anfertigung eines Projektberichts etc.). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen..
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 312 Grundlagen der Radarfernerkundung	
Modulcode	GEOG 312
Modultitel (deutsch)	Grundlagen der Radarfernerkundung
Modultitel (englisch)	Introduction to Radar Remote Sensing
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Christiane Schmullius, Dr.-Ing. Clémence Dubois
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 141, GEOG 212 679 Anwendungsfach Geographie im B. Sc. Angewandte Informatik: GEOG 212
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Voraussetzung für Bachelor-Arbeit im Bereich Fernerkundung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 679 Anwendungsfach Geographie im B. Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS), Übung (2 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	Das Modul bietet eine umfassende Einführung in die Radarfernerkundung und besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Teil. Vorlesung und Übung: Systemtheoretische Hintergründe, Grundlagen und Einsatzgebiete der Radarfernerkundung werden während der Vorlesung und im Bildverarbeitungspool besprochen und aufbereitet. Kleine Experimente und die Prozessierung von SAR Daten unter Verwendung geeigneter Bildverarbeitungssoftwarepakete sowie interaktivem Lehrmaterial in den Übungen verfestigen diese Inhalte. Dabei wird der Umgang mit SAR Daten und modernen Visualisierungstechniken erlernt. Die Überprüfung der theoretischen Grundlagen der Radarfernerkundung erfolgt in der Mitte des Semesters. Seminar/Selbststudium: Im zweiten Teil des Moduls steht die Anwendung von Radardaten im Vordergrund. Im Selbststudium spezialisieren sich die Studierenden auf ein Anwendungsgebiet, in dem sie sich die theoretischen als auch die praxisorientierten Aspekte aneignen. Dies beinhaltet eine Literaturrecherche mit anschließender Präsentation. Des Weiteren prozessieren und interpretieren sie Radardaten in Form einer Projektarbeit. Die Vorstellung dieser praktischen Arbeit erfolgt mittels einer Poster-Präsentation und der interaktiven Visualisierung eines Teilaspekts ihrer Projektarbeit. Insbesondere Visualisierung als auch Anfertigung eines Posters sowie deren Präsentationen sind essentielle Bestandteile beruflicher Praxis.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden: • kennen theoretische Grundlagen der Radarfernerkundung • können Radardaten grundlegend interpretieren • können sich eigenständig in ein Themengebiet einarbeiten, die erlernten Inhalte in Form einer schriftlichen Ausarbeitung zusammenfassen sowie diese Inhalte einem Publikum vermitteln • können das theoretische Wissen in Form einer Projektarbeit anwenden sowie Teile der Ergebnisse visualisiert aufarbeiten und einem Publikum vorstellen • können ein Poster erstellen, einem breiten Publikum präsentieren und Fragen dazu beantworten (in Analogie einer Tagungssimulation) • können erlernte Methoden und Werkzeuge auf andere Anwendungen und Bereiche transferieren
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Aktive Beteiligung bei der Vorstellung der Projekte sowie der theoretischen Hausarbeiten.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (100%) bestehend aus mehreren Studienleistungen (z. B. Testat, Hausarbeit, Bildverarbeitungsprojekt, Präsentation, etc.). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 321 Angewandte Wirtschaftsgeographie	
Modulcode	GEOG 321
Modultitel (deutsch)	Angewandte Wirtschaftsgeographie
Modultitel (englisch)	Applied Economic Geography
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Henn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 141, GEOG 221 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: GEOG 221 684 M. Sc. Economics: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Bachelor-Arbeit im Bereich Wirtschaft und Raum
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Pflichtmodul 684 M. Sc. Economics: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (1 SWS), Übung (1 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Zentrale Ansätze und Instrumente von Regionalpolitik, Politikberatung und Wirtschaftsförderung auf unterschiedlichen Maßstabsebenen. Kenntnisse über Organisation, zentrale Aufgabenfelder und relevante Akteure der Regionalpolitik/Wirtschaftsförderung in Deutschland. Die Studierenden werden anhand ausgewählter Fallbeispiele mit relevanten Berufsfeldern bekannt gemacht und erlernen Instrumente zur Analyse und Entwicklung von subnationalen Teilräumen/-märkten. Schwerpunkte können z. B. in der Raum- und Stadtplanung, der Wirtschaftsförderung, Tourismuswirtschaft, Immobilienwirtschaft und Politik-/Unternehmensberatung liegen.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse von Strategien, Maßnahmen und Instrumente der angewandten Wirtschaftsgeographie und sind in der Lage, diese umzusetzen. Darüber hinaus erlernen sie im Kontext der angewandten Wirtschaftsgeographie relevante Medienfertigkeiten und können diese anwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 322 Aktuelle Themen der Wirtschafts- und Sozialgeographie	
Modulcode	GEOG 322
Modultitel (deutsch)	Aktuelle Themen der Wirtschafts- und Sozialgeographie
Modultitel (englisch)	Current Issues in Economic and Social Geography
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Henn, Jun.-Prof. Dr. Simon Runkel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 141
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Bachelor-Arbeit im Bereich Wirtschaft und Raum
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vorstellung und Diskussion ausgewählter Beispiele aus der Forschungs- und Arbeitspraxis der Wirtschafts- und Sozialgeographie; Vorstellung und Diskussion der Abschlussarbeitsthemen der Studierenden.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können aktuelle humangeographische Analysen erläutern und aktuelle Forschungs- und Arbeitsfelder der Wirtschafts- und Sozialgeographie einordnen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	regelmäßige Teilnahme zum Erwerb diskursiver Kompetenzen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Übungsaufgaben (bestanden/nicht bestanden). Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird nicht benotet.
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 323 Sozialempirie für Lehrämter	
Modulcode	GEOG 323
Modultitel (deutsch)	Sozialempirie für Lehrämter
Modultitel (englisch)	Empirical Methods for Teachers
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Henn, Jun.-Prof. Dr. S. Runkel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Planung, Ablauf und Management empirischer Untersuchungen in der Humangeographie; Vermittlung zentraler sozialempirische Verfahren in der Humangeographie, Interpretation und Präsentation von Daten
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können grundlegende Inhalte der Konzeption und Durchführung wissenschaftlicher Untersuchungen mit humangeographischem Schwerpunkt beschreiben und voneinander unterscheiden; sie können Instrumente zur Gewinnung von Primärdaten auswählen und im Hinblick auf ihre Geeignetheit in konkreten Untersuchungskontexten bewerten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Gymnasium Geographie: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 3 x 5 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 111, GEOG 231, GEOG 232, GEOG 221, GEOG 225, GEOG 323, GEOG 345). Lehramt JM Regelschule Geographie: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 4 x 5 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 221, GEOG 225, GEOG 231, GEOG 232, GEOG 237, GEOG 323, GEOG 345).
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 324 Humangeographische Feldforschung	
Modulcode	GEOG 324
Modultitel (deutsch)	Humangeographische Feldforschung
Modultitel (englisch)	Field Research in Human Geography
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Henn, Jun.-Prof. Dr. Simon Runkel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 141, GEOG 121 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: GEOG 121 684 M. Sc. Economics: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Bachelor-Arbeit im Bereich Wirtschaft und Raum
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul; 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul; 684 M. Sc. Economics (Schwerpunkt Regional Dynamics: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Geländeübung (40 Stunden)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	40 h
- Selbststudium	110 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vertieft grundlegende Kenntnisse der Konzeption und Durchführung wirtschafts- bzw. sozialgeographischer Projekte. Insbesondere vermittelt es Kenntnisse über die Erhebung, Aufbereitung und Präsentation von Daten an einem konkreten Beispiel/an einer konkreten Forschungsfrage.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Organisation und Durchführung empirischer Untersuchungen in der Humangeographie. Sie sind in der Lage, ihre Fähigkeiten auf andere Kontexte zu übertragen und entsprechend anzuwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (100 %), bestehend aus mehreren Studienleistungen (z. B. Lösen von Übungsaufgaben, Anfertigung einer Kurzpräsentation, Anfertigung eines Posters, Kurztestat). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 325 Spezielle Themen der Sozialgeographie	
Modulcode	GEOG 325
Modultitel (deutsch)	Spezielle Themen der Sozialgeographie
Modultitel (englisch)	Special Topics in Social Geography
Modul-Verantwortliche/r	Jun.-Prof. Dr. Simon Runkel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG, 141, GEOG 121 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: GEOG 121
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Bachelor-Arbeit im Bereich Wirtschaft und Raum
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vertiefende Einführung in sozialgeographische Frage- und Problemstellungen von gesellschaftspolitischer Trag- und Reichweite; Vermittlung von weiterführenden Inhalten, Debatten und Konzepten aus der Sozialgeographie (einschließlich Bereichen der Politischen Geographie, Kritischen Geographie, der Wahrnehmungsgeographie, Gesellschaft-Natur-Forschung, geographischen Entwicklungs- und Migrationsforschung etc.) anhand ausgewählter aktueller Themenfelder auf verschiedenen räumlichen Maßstabsebenen.
Lern- und Qualifikationsziele	Am Ende des Moduls verstehen die Studierenden grundlegende Begriffe, Kategorien und theoretische Ansätze der Sozialgeographie und können diese kritisch reflektieren sowie anwenden; sie beherrschen grundlegende sozialgeographische Fachterminologie in angemessener Breite und Differenzierung; sie haben ein Problembewusstsein für aktuelle sozialgeographische Themen entwickelt; sie können Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens sowie Grundprinzipien des wissenschaftlichen Arbeitens und wissenschaftsethischer Grundsätze anwenden. Sie können Ergebnisse schriftlich darstellen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Hausarbeit mit Präsentation (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 326 Spezielle Themen der Wirtschaftsgeographie	
Modulcode	GEOG 326
Modultitel (deutsch)	Spezielle Themen der Wirtschaftsgeographie
Modultitel (englisch)	Special Topics in Economic Geography
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Henn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 141, GEOG 121 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: GEOG 121 684 M. Sc. Economics: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Bachelor-Arbeit im Bereich Wirtschaft und Raum
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul; 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul; 684 M. Sc. Economics (Schwerpunkt Regional Dynamics): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vertiefende Einführung in wirtschaftsgeographische Fragestellungen; Vermittlung von weiterführenden wirtschaftsgeographischen Inhalten und Instrumenten anhand ausgewählter thematischer und/oder regionaler Fallbeispiele.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können grundlegende Begriffe, Kategorien und theoretische Ansätze der Wirtschaftsgeographie wiedergeben; sie können Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens sowie Grundprinzipien des wissenschaftlichen Arbeitens (z. B. wissenschaftsethische Grundsätze) anwenden und Ergebnisse schriftlich und mündlich ausarbeiten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Hausarbeit mit Präsentation (100 %) Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine

Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 327 Spezielle Methoden der Wirtschafts- und Sozialgeographie	
Modulcode	GEOG 327
Modultitel (deutsch)	Spezielle Methoden der Wirtschafts- und Sozialgeographie
Modultitel (englisch)	Special Methods of Economic and Social Geography
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. S. Henn, Jun.-Prof. Dr. Simon Runkel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 141, GEOG 121 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: GEOG 121 684 M. Sc. Economics: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Bachelor-Arbeit im Bereich Wirtschaft und Raum
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul; 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul; 684 M. Sc. Economics (Schwerpunkt Regional Dynamics): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Übung (2 SWS), ggf. Geländepraktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Rahmen von Übungseinheiten vermittelt das Modul ausgewählte Methoden der Datengewinnung und der softwaregestützten Datenanalyse. Gegenstand der Veranstaltung können beispielsweise ausgewählte netzwerkanalytische Methoden, textanalytische Verfahren oder Verfahren der Datenvisualisierung sein.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können ausgewählte Spezialsoftware der Datenanalyse und/oder -visualisierung anwenden. Darüber hinaus sind sie in der Lage, die mit ihrer Hilfe erzeugten Ergebnisse zu interpretieren und fachinhaltlich einzuordnen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (100 %), bestehend aus mehreren Studienleistungen (z. B. Lösen von Übungsaufgaben, Anfertigung einer Kurzpräsentation, Anfertigung eines Posters, Kurztestat). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 331 Physische Geographie Laborkurs	
Modulcode	GEOG 331
Modultitel (deutsch)	Physische Geographie Laborkurs
Modultitel (englisch)	Physical Geography Lab Course
Modul-Verantwortliche/r	Dr. G. Daut
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 141, GEOG 145, GEOG 231, GEOG 232
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Bachelor-Arbeit im Bereich Physische Geographie und Bodenkunde
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS), Laborpraktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	110 h
- Selbststudium	40 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In diesem Modul nehmen die Studierenden Proben im Gelände und untersuchen diese anschließend im Labor. Entsprechend der Fragestellung erfolgt die Einweisung in die Laboranalysen und die Anleitung zur selbständigen Durchführung der Analysen. Die Aussagekraft der gewonnenen Daten werden in einem Begleitseminar erarbeitet, die Ergebnisse mit Literaturdaten verglichen und kritisch diskutiert. Abschließend werden die Ergebnisse basierend auf dem Begleitseminar in einem Projektbericht strukturiert dargestellt.
Lern- und Qualifikationsziele	Am Ende des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse der relevanten Gelände- und Labormethoden und können diese bezogen auf konkrete Fragestellungen anwenden. Sie sind in der Lage, die Laboranalysen selbständig durchzuführen, die gewonnenen Daten zu prüfen und entsprechend darzustellen. Zudem können sie die Daten entsprechend der Fragestellung interpretieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an den Laborpraktika.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Hausarbeit (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Arbeitsaufwand: Präsenzstunden: 110 h, setzt sich zusammen aus 30 h Seminar, 80 h Laborpraktikum
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 332 Erfassung und Bewertung von Ökosystemprozessen und -funktionen	
Modulcode	GEOG 332
Modultitel (deutsch)	Erfassung und Bewertung von Ökosystemprozessen und -funktionen
Modultitel (englisch)	Determination and Analysis of Ecosystem Processes and Functions
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. B. Michalzik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 234
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Bachelor-Arbeit im Bereich Physische Geographie und Bodenkunde
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS), Geländepraktikum (2 SWS), Laborpraktikum (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt konzeptionelle und anwendungsbezogene Kenntnisse zu der Rolle von Böden als Teil von Ökosystemen sowie zur Untersuchung und Bewertung von Bodenfunktionen und -dienstleistungen. Im Seminar werden ökosystemare Methoden zur Erfassung von Bodensteinvorräten und Elementkreisläufen (z.B. Erfassung des lösungsgebundenen Stofftransports, Bodenatmung) in terrestrischen/semi-terrestrischen Ökosystemen anhand von Vorträgen und studentischen Präsentationen vermittelt. Durch selbstständige Durchführung von Freilanduntersuchungen in Kleingruppen (< 5 Studierende) auf bestehenden Untersuchungsflächen und durch eigenständige Laboranalysen werden die Kenntnisse vertieft. Die Studierenden tragen die Verantwortung für die Erhebung der Daten im Freiland und im Labor und erlernen die statistische Analyse und wissenschaftliche Darstellung und Interpretation der Daten in Form eines wissenschaftlichen Aufsatzes. Besondere Aufmerksamkeit gilt der Abschätzung von Gefährdungspotentialen von Ökosystemen und deren Funktionen nach Bundesbodenschutzgesetz und der Erarbeitung von Lösungsansätzen zur Sicherung wichtiger Dienstleistungen von Böden als zentrale Schnittstelle in Ökosystemen.

Lern- und Qualifikationsziele	Am Ende des Moduls kennen und verstehen die Studierenden aktuelle Forschungsfelder der Bodenökologie und -biogeochemie mit Schwerpunkt auf den Elementkreisläufen organisch gebundener Nährstoffe (C, N, P) und deren Reaktionspfaden in Ökosystemen, welche anhand aktueller Forschungsprojekte der Arbeitsgruppe demonstriert wurden. Die Studierenden können Bodeneintrags/-austragspfade von biogeochemisch relevanten Elementen durch eigenständige Forschung in Kleingruppen im Freiland erfassen, im Labor analysieren und anschließend bewerten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an den Gelände- und Laborpraktika, Präsentation im Seminar
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Hausarbeit in Form eines wissenschaftlichen Aufsatzes (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Arbeitsaufwand: Präsenzstunden: 90 h, davon 60 h im Gelände/ Labor
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 333 Forschungsseminar Physische Geographie und Bodenkunde	
Modulcode	GEOG 333
Modultitel (deutsch)	Forschungsseminar Physische Geographie und Bodenkunde
Modultitel (englisch)	Research Seminar Physical Geography and Soil Science
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. R. Zech
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 B. Sc. Geographie: GEOG 131, GEOG 132
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 B. Sc. Geographie: Bachelor-Arbeit im Bereich Physische Geographie und Bodenkunde
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 B. Sc. Geographie Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In diesem Modul werden aktuelle Forschungsthemen in der Physischen Geographie und Bodenkunde aufgegriffen und auf der Grundlage von studentischen Präsentationen diskutiert.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen am Ende des Moduls über detaillierte Kenntnisse zu aktuellen Forschungsthemen in der Physischen Geographie und Bodenkunde und haben gelernt, eigene Standpunkte in einem wissenschaftlichen Vortrag mit anschließender Diskussion zu vertreten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Präsentation (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Arbeitsaufwand: Präsenzstunden: 30 h
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 345 Einführung in die Fernerkundung für Schulen	
Modulcode	GEOG 345
Modultitel (deutsch)	Einführung in die Fernerkundung für Schulen
Modultitel (englisch)	Introduction to Remote Sensing in Schools
Modul-Verantwortliche/r	Dr.-Ing. Clémence Dubois, apl. Prof. Dr. Christian Thiel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 Lehramt JM Geographie (Gymnasium): GEOG 511
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): Wahlpflichtmodul 050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach RS, Erweiterungsfach Gym): Pflichtmodul 650 B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), Übung/Tutorium (2 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	Fragestellungen wie die Globalisierung sozioökonomischer Prozesse und global wirkende Probleme wie der Klimawandel mit all seinen Folgen erfordern global wirksame Lösungsstrategien. Die Geographie als Schnittstelle zwischen den diesbezüglich relevanten Wissenschaften besitzt einen enormen Stellenwert, was die Entwicklung geeigneter Maßnahmen zur Lösung derartiger Probleme betrifft. Moderne geographische Verfahren der Datengewinnung und Datenauswertung spielen dabei eine herausragende Rolle. Dieses Modul hat daher zum Ziel, diese modernen geografischen Verfahren wie die Fernerkundung (bzw. Erdbeobachtung) und die Computerkartographie so zu erläutern, dass einerseits die theoretischen Grundlagen entsprechend des Thüringer Schullehrplans hinreichend verstanden sind und andererseits die beeindruckende Breite des Anwendungsspektrums dieser Methoden vermittelt wird. Das Fernerkundungsdatenspektrum erstreckt sich dabei über die Luftbilder, Drohnendaten, Laserdaten sowie optische und radarbasierte Satellitendaten. Die Funktionsweise dieser Systeme wird auf geeignete Weise erklärt, die Anwendungsfelder dieser Datensätze werden anhand beeindruckender Beispiele vorgestellt. Teile der Veranstaltung werden auf Materialien des Projektes FIS – Fernerkundung in Schulen – basieren. Im Rahmen des FIS-Projektes wurde Lehrmaterial für Schulen generiert, welches im Rahmen von GEOG 345 erklärt wird, um den späteren Gebrauch im Schulalltag zu erleichtern. Zudem wird die Vorstellung der kostenlosen Software QGIS erfolgen. Diese Software ermöglicht die einfache Verarbeitung von Fernerkundungsdaten sowie die Verarbeitung von GIS-Datensätzen. Die freie Verfügbarkeit von QGIS erleichtert den späteren Einsatz im Lehralltag.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Prinzipien und Anwendungen von der Fernerkundung und Geoinformationssystemen, ausgerichtet auf die Lehrertätigkeit in Schulen. Sie können grundlegende Themen in QGIS anwenden. Die Studierenden wissen, wo und wie hochaktuelle und kostenfreie Fernerkundungsdatensätze bezogen werden können.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche und vollständige Bearbeitung der Übungsblätter.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	semesterbegleitende Leistungen (100 %) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z. B. Übungsaufgabe, Aufgabenerfüllung während einer Geländeübung, Klausur). Umfang und Art der semesterbegleitenden Leistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Es wird empfohlen, das Modul vor dem Praxissemester zu belegen. Im Rahmen des Tutoriums wird eine einmalige 90 min Übung und 4 h Geländeaufenthalt angeboten. Lehramt JM Gymnasium Geographie: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 3 x 5 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 111, GEOG 231, GEOG 232, GEOG 221, GEOG 225, GEOG 323, GEOG 345). Lehramt JM Regelschule Geographie: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 4 x 5 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 221, GEOG 225, GEOG 231, GEOG 232, GEOG 237, GEOG 323, GEOG 345). Lehramt JM Geographie (Erweiterungsprüfung RS, Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen. B. A. Geographie (Humangeographie) Ergänzungsfach: Es kann entweder GEOG 345 oder GEOG 143 belegt werden.
Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 412 Geoinformatik-Forschungsseminar	
Modulcode	GEOG 412
Modultitel (deutsch)	Geoinformatik-Forschungsseminar
Modultitel (englisch)	Geographic Information Science Seminar
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Alexander Brenning
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M.Sc. Geographie: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Geoinformation
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel: Wahlpflichtmodul 050 M. Sc. Geographie Schwerpunkt Migration, demographischer Wandel und regionale Entwicklung: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Überblick über aktuelle Forschungsthemen der Geoinformatik; Geoinformatik in ihrem wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kontext; wissenschaftliche Studien- und Arbeitstechniken; Einarbeitung in ein Forschungsthema (Hausarbeit, Vortrag).
Lern- und Qualifikationsziele	Identifikation aktueller Forschungsfragen und Anwendungsprobleme der Geoinformatik; Formulierung von Forschungszielen; Beherrschung fortgeschrittener wissenschaftlicher Präsentations- und Rechartechniken.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (100%) bestehend aus max. drei Studienleistungen (z. B. Lösen von Übungsaufgaben, Anfertigung einer Kurzpräsentation, Anfertigung eines Posters, Kurztestat etc.). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 421 Gesellschaftlicher Wandel in räumlicher Perspektive	
Modulcode	GEOG 421
Modultitel (deutsch)	Gesellschaftlicher Wandel in räumlicher Perspektive
Modultitel (englisch)	Social Change in Spatial Perspective
Modul-Verantwortliche/r	Jun.-Prof. Dr. Simon Runkel
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M. Sc. Geographie: Anfertigung der Master-Arbeit im Schwerpunkt Migration, demographischer Wandel und regionale Entwicklung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie (Studienschwerpunkt „Migration, demographischer Wandel und Integration“): Pflichtmodul 962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 149 M. A. Soziologie: Wahlpflichtmodul 154 M. A. Gesellschaftstheorie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	VL (2 SWS), S (2 SWS), Selbststudium (ggf. mit Tutorium)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	240 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Theorien und Kernkonzepte der sozialgeographischen Bevölkerungs- und Gesellschaftsforschung (z. B. Ansätze der Kritischen Geographie, humanistic geography etc.); gesellschaftliche Ursachen und Folgen des demographischen Wandels; sozialgeographische Zugänge zu räumlich relevanten Fragen des gesellschaftlichem Zusammenlebens (insb. Arbeit, Wohnen, Risiko und Sicherheit, Konsum, Migration, Diversität etc.); räumliche Dimensionen des Spannungsfelds von Gesellschaft und Gemeinschaft in regionalen und globalen Kontexten (insb. transnationale Gemeinschaften, Postkolonialismus, Klimawandel, Digitalisierung); Perspektiven der geographischen Migrations- und Integrationsforschung (z. B. kritisch-reflexive Ansätze); Einordnung geographischer und soziodemographischer Fragestellungen in interdisziplinäre Zusammenhänge (z. B. politisch-geographische Bevölkerungs- und Migrationsforschung); Vermittlung von Wissen zu ausgewählten demographischen und sozialen Strukturen anhand humangeographischer Fallbeispiele.

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen zentrale aktuelle sozialgeographische Begriffe, Konzepte, Theorien und Methoden; sie haben grundlegende Kenntnisse der historisch-gesellschaftlichen Bedingungen des soziodemographischen und (geo)politischen Wandels; sie haben die Fähigkeit des Herstellens und der Analyse von geographischen Zusammenhängen zwischen Prozessen gesellschaftlichen Wandels und anderen demographischen, ökonomischen, politischen und natürlichen Phänomenen erlangt.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (100 %) bestehend aus mehreren Studienleistungen (z. B. Kurzessays, Gespräch, Hausarbeit, Kurzpräsentation) Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 422 Methoden der Migrations- und Regionalforschung	
Modulcode	GEOG 422
Modultitel (deutsch)	Methoden der Migrations- und Regionalforschung
Modultitel (englisch)	Methods of Migration and Regional Research
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Sebastian Henn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M.Sc. Geographie: Anfertigung der Master-Arbeit im Schwerpunkt Migration, demographischer Wandel und regionale Entwicklung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie (Studienschwerpunkt: „Migration, demographischer Wandel und regionale Entwicklung“): Pflichtmodul 962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (1 SWS), Übung (1 SWS), Projektstudium (Übung (4 SWS), ggf. Geländepraktikum im Rahmen der Übung)
Leistungspunkte (ECTS credits)	15 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	450 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	360 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Fortgeschrittene Verfahren der Migrationsforschung (z. B. Interviewtechniken, Zeitreihenanalysen, soziale Netzwerkanalyse) sowie der wirtschaftsgeographischen Stadt- und Regionalanalyse (z. B. Strukturanalyse, Shift-Analyse, Wachstumsanalyse, Wirkungsanalyse), formal-algorithmische und qualitativ-heuristische Verfahren der empirischen Standortanalyse (z. B. SWOT-Analyse, Nutzwertanalyse, Szenarioanalyse) sowie Herkunft, Gewinnung und Analyse sekundärstatistischer Daten im Kontext unterschiedlicher Fragestellungen mit Bezug zu Migration, demographischem Wandel und regionale Entwicklung. Anwendung der erlernten und ggf. weiterführenden Verfahren am Beispiel im Rahmen einer Fallstudie.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können einschlägige Instrumente und Methoden der Migrationsforschung sowie der wirtschaftsgeographischen Regionalanalyse auswählen und anwenden und sind in der Lage, die auf ihrer Basis erzeugten Ergebnisse zu interpretieren und damit in Verbindung stehende regionalpolitische Empfehlungen abzuleiten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	mind. 60 % der erreichbaren Gesamtpunktezah der Übungsaufgaben (Umfang der Übungsaufgaben wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben).

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 423 Aktuelle Themen aus den Gebieten "Bevölkerung und Entwicklung"	
Modulcode	GEOG 423
Modultitel (deutsch)	Aktuelle Themen aus den Gebieten "Bevölkerung und Entwicklung"
Modultitel (englisch)	Current Issues in "Population and Development"
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Sebastian Henn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M. Sc. Geographie: Anfertigung der Master-Arbeit im Schwerpunkt Migration, demographischer Wandel und regionale Entwicklung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie (Studienschwerpunkt „Migration, demographischer Wandel und Integration“): Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vorstellung und Diskussion ausgewählter Beispiele aus der raumbezogenen Demographieforschung/ Bevölkerungsgeographie sowie der Regionalentwicklung; Vorstellung und Diskussion von durch die Studierenden bearbeiteten Fragestellungen in den genannten Bereichen.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben Einblicke in aktuelle Forschungs- und Arbeitsfelder auf den Gebieten der raumbezogenen Demographieforschung/ Bevölkerungsgeographie sowie der Regionalentwicklung; Vertiefte Kenntnisse wissenschaftlicher Präsentationstechniken, Befähigung zum selbständigen Führen und Strukturieren wissenschaftlicher Diskurse.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme zum Erwerb diskursiver Kompetenzen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Übungsaufgaben (bestanden/nicht bestanden) Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Das Modul wird nicht benotet.

Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 425 Spezielle Methoden der Migrations- und Regionalforschung	
Modulcode	GEOG 425
Modultitel (deutsch)	Spezielle Methoden der Migrations- und Regionalforschung
Modultitel (englisch)	Special Methods of Migration and Regional Research
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Sebastian Henn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M. Sc. Geographie: Anfertigung der Master-Arbeit im Schwerpunkt Migration, demographischer Wandel und regionale Entwicklung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie (Studienschwerpunkt „Migration, demographischer Wandel und Integration“): Wahlpflichtmodul; 962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul; 684 M. Sc. Economics (Schwerpunkt Regional Dynamics): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Übung (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Rahmen von Übungseinheiten vermittelt das Modul ausgewählte Methoden der Datengewinnung und der softwaregestützten Datenanalyse auf dem Gebiet der Migrations- und Regionalforschung. Gegenstand der Veranstaltung können beispielsweise ausgewählte fortgeschrittene netzwerkanalytische Methoden, textanalytische Verfahren oder Verfahren der Datenvisualisierung sein.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studenten beherrschen geeignete Spezialsoftware der Datenanalyse und/oder -visualisierung und sind in der Lage, diese im Rahmen wirtschafts- und sozialgeographischer Projekte in geeigneter Weise selbstständig einzusetzen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (100 %), bestehend aus mehreren Studienleistungen (z. B. Lösen von Übungsaufgaben, Anfertigung einer Kurzpräsentation, Anfertigung eines Posters, Kurztestat). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 426 Vertiefungsmodul Bevölkerung, Mobilität und Entwicklung	
Modulcode	GEOG 426
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Bevölkerung, Mobilität und Entwicklung
Modultitel (englisch)	Special Module: Population, Mobility and Development
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Sebastian Henn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M. Sc. Geographie: Anfertigung der Master-Arbeit im Schwerpunkt Migration, demographischer Wandel und regionale Entwicklung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie (Studienschwerpunkt „Migration, demographischer Wandel und Integration“): Wahlpflichtmodul; 962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul; 684 M. Sc. Economics (Schwerpunkt Regional Dynamics): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vertiefte Auseinandersetzung mit Fragestellungen aus den Bereichen Bevölkerung, Mobilität und Entwicklung; Vermittlung von fortgeschrittenen Inhalten und Instrumenten in den o. g. Gebieten anhand ausgewählter thematischer und/oder regionaler Fallbeispiele.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden können fortgeschrittene Begriffe, Kategorien und theoretische Ansätze aus den Bereichen Bevölkerung, Mobilität und Entwicklung darstellen und unterscheiden; sie können ausgewählte Technikendes wissenschaftlichen Arbeitens und wissenschaftsethischer Grundsätze in unterschiedlichen Kontexten anwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Hausarbeit mit Präsentation (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--

Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 427 Feldforschung	
Modulcode	GEOG 427
Modultitel (deutsch)	Feldforschung
Modultitel (englisch)	Field Research
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Sebastian Henn
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M. Sc. Geographie: Anfertigung der Master-Arbeit im Schwerpunkt Migration, demographischer Wandel und regionale Entwicklung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie (Studienschwerpunkt „Migration, demographischer Wandel und Integration“): Wahlpflichtmodul; 962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul; 684 M. Sc. Economics (Schwerpunkt Regional Dynamics): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Geländepraktikum (4 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vertieft fortgeschrittene Kenntnisse der Konzeption und Durchführung empirischer Projekte in den Bereichen Migration, demographischer Wandel und regionale Entwicklung. Insbesondere vermittelt es Kenntnisse über die Erhebung, Aufbereitung und Präsentation von Daten an einem komplexen Beispiel/Problembereich.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Organisation empirischer Untersuchungen in den Bereichen Migration, demographischer Wandel und regionale Entwicklung. Sie sind in der Lage ihre Fähigkeiten selbstständig auf andere Kontexte zu übertragen und entsprechend anzuwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Semesterbegleitende Leistungen (100 %), bestehend aus mehreren Studienleistungen (z. B. Lösen von Übungsaufgaben, Anfertigung einer Kurzpräsentation, Anfertigung eines Posters, Kurztestat). Umfang und Art der semesterbegleitenden Studienleistungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 431 Klima- und Umweltwandel	
Modulcode	GEOG 431
Modultitel (deutsch)	Klima- und Umweltwandel
Modultitel (englisch)	Climate and Environmental Change
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. R. Zech
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 M. Sc. Geographie: keine 962 M. Sc. Geoinformatik: keine 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): GEOG 235 050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach Gym): keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): GEOG 231, Praxissemester 050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach Gym): GEOG 131, GEOG 132, GEOG 231, GEOG 235
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M. Sc. Geographie: Anfertigung der Master-Arbeit im Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel 050 Lehramt JM Geographie (Gym): GEOG 435, GEOG 437, GEOG 531
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie: Pflichtmodul SP Klima- und Umweltwandel 962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 Lehramt JM Geographie (RS, Gym): Pflichtmodul 050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach Gym): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (2 SWS), ggf. Tutorium (fakultativ)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Der Klimawandel und damit einhergehende Umweltwandel ist eine immense Herausforderung für unsere Ökosysteme und unsere Gesellschaft. In dieser Veranstaltung werden die Grundlagen und Auswirkungen des heutigen Klimawandels vermittelt und in den Kontext des natürlichen Klima- und Umweltwandels in der Vergangenheit gestellt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wissenschaftlichen Grundlagen zum heutigen Klimawandel und begreifen dessen Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesellschaft. Darüber hinaus kennen die Studierenden Methoden der Paläoklima- und Umweltrekonstruktion und können den heutigen anthropogenen Klima- und Umweltwandel in den Kontext zu dem natürlichen Klima- und Umweltwandel in der Vergangenheit stellen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Geographie (RS, Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen. Lehramt JM Geographie (Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird bei Absolvierung in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	IPCC (2014). Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 151 pp. Bradley, R.S. (2013). Paleoclimatology: Reconstructing Climates of the Quaternary. 696 pp.
Unterrichtssprache	Deutsch/Englisch

Modul GEOG 432 Methoden der Ökosystemforschung	
Modulcode	GEOG 432
Modultitel (deutsch)	Methoden der Ökosystemforschung
Modultitel (englisch)	Methods in Ecosystem Research
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. B. Michalzik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 M. Sc. Geographie: keine 962 M. Sc. Geoinformatik: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M. Sc. Geographie: Anfertigung der Master-Arbeit im Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel: Pflichtmodul 962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt unter Einbezug englischsprachiger Primärliteratur theoretische Konzepte und den aktuellen Stand der Forschung zu Methoden in der Ökosystemforschung und -analyse, z.B.: - ökosystemare Analysemethoden (z.B. Ermittlung von Stoffvorräten, -flüssen und – umsätzen in Ökosystemen) und - theoretische Konzepte (z.B. Extrem- und Störungsereignisse und Ökosystemfunktionen, Stabilitätseigenschaften) - Metaanalyse von Literaturdaten - Probenahmestrategien und -techniken - Kalibration und Fehlerrechnung
Lern- und Qualifikationsziele	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden Zusammenhänge der Ökosystemforschung und Biogeochemie, Anhand der im Seminar vorgestellten Konzepte und Methoden, sind die Studierenden in der Lage, Daten zu ökologischen und biogeochemischen Prozessen zu analysieren, und daraus resultierende Funktionen in Ökosystemen zu bewerten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	wissenschaftlicher Vortrag (auf Englisch)

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Hausarbeit (100%) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--
Empfohlene Literatur	Relevante Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch

Modul GEOG 433 GIS-basierte Analysen zum Umweltwandel	
Modulcode	GEOG 433
Modultitel (deutsch)	GIS-basierte Analysen zum Umweltwandel
Modultitel (englisch)	GIS-based Environmental Change Analysis
Modul-Verantwortliche/r	PD Dr. J. Baade
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M.Sc. Geographie: Anfertigung der Master-Arbeit im Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M.Sc. Geographie im Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel: Pflichtmodul 962 M.Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (1 SWS), Seminar (1 SWS), Übung (20 h), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	50 h
- Selbststudium	250 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul befasst sich mit der Konzeption, dem Aufbau und der Einführung in die Anwendung von Geographischer Informationssysteme (GIS) sowie relevanter digitaler Datensätze (Data Mining) im Zusammenhang mit Fragen des Umweltwandels. Die Grundlagen morphometrischer und geoökologischer Methoden sowie Modellierung werden am Beispiel ausgesuchter Anwendungen vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen und verstehen den Aufbau von Fachinformationssystemen und die Verknüpfung von Geobasisdaten. Sie sind in der Lage, GIS-basierte Modelle zur Lösung von Fragestellungen des Umweltwandels im regionalen Maßstab anzuwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme an der Übung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftlicher Projektbericht (100%) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	--

Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 434 Angewandte Methoden der Ökosystemforschung	
Modulcode	GEOG 434
Modultitel (deutsch)	Angewandte Methoden der Ökosystemforschung
Modultitel (englisch)	Applied Methods in Ecosystem Research
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. B. Michalzik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 M. Sc. Geographie: keine 962 M. Sc. Geoinformatik: keine 050 Lehramt JM Geographie (Gym): keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	050 Lehramt JM Geographie (Gym): 50 LP aus dem Fachstudium Geographie/Kartographie, GEOG 232 wird dringend empfohlen
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M. Sc. Geographie: Anfertigung der Master-Arbeit im Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel 050 Lehramt JM Gymnasium Geographie: Staatsprüfung im Bereich Physische Geographie (inkl. Kartographie)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie: Pflichtmodul im Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel 962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 Lehramt JM Geographie (Gym): Wahlpflichtmodul im Bereich "Studienprojekt"
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS), Geländepraktikum (5 Tage), Laborpraktikum (5 Tage), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	210 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt die Anwendung und Erprobung von Methoden zur Untersuchung ökosystemarer/bodenökologischer Fragestellungen im Rahmen eines durchzuführenden Forschungsprojektes im Gelände. Das beinhaltet z.B. die Einrichtung und den Betrieb von Versuchsflächen auf Wald- oder Grünlandflächen, die in-situ Untersuchung von Geländesituationen (z.B. mittels Bohrungen, Profilaufnahmen), die Erhebung von Primärdaten (z.B. Stoffvorräte, -flüsse und -umsätze), die Dokumentation (z.B. GPS-gestützte Kartierung), die Analyse biogeochemischer Kenngrößen im Labor sowie die multivariate statistische Auswertung, Interpretation und Darstellung der erhobenen Daten in Form eines wissenschaftlichen Aufsatzes (wahlweise in Englisch oder Deutsch) und einer Ergebnispräsentation in Englisch.

Lern- und Qualifikationsziele	Mit erfolgreichem Abschluss dieses Moduls können Studierende die erworbenen theoretisch-konzeptionellen Methoden zu aktuellen Problemen der Ökosystemforschung in Freilandversuchen praktisch anwenden. Sie können eigenständig Gelände- und Labordaten zur Kennzeichnung von Ökosystemprozessen erheben, mittels multivariater Statistik auswerten und anhand aktueller Primärliteratur bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, einen den wissenschaftlichen Standards genügenden Arbeitsbericht in Form eines wissenschaftlichen Aufsatzes anzufertigen und ihre Ergebnisse zu präsentieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Mitarbeit im Gelände und Labor, mündliche Präsentation im Seminar
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Hausarbeit in Form eines wissenschaftlichen Aufsatzes (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Geographie (Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 1 x 10 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 434, GEOG 437, GEOG 523, GEOG 531, GEOG 535, GEOG 511). Das Modul zählt als Studienprojekt als Angebot im Sommersemester, insbesondere für forschungsorientierte Lehramtsstudierende. Es wird dringend empfohlen, das Modul erst am Ende des Studiums abzulegen, um gelernte Inhalte aus dem Fachstudium Geographie in das Studienprojekt einfließen lassen zu können. Bei Absolvierung dieses Moduls als Studienprojekt im Lehramt Gymnasium werden die Lehramtskombinationen Geographie/Biologie oder Geographie/Chemie empfohlen, da in diesem Modul waldökologische Forschungsinhalte adressiert werden, die ohne entsprechende Kenntnisse ein zusätzliches Selbststudium erfordern. Die Zulassung von Masterstudierenden hat Vorrang. Die Datenerhebung für das Modul findet ab der 2. Hälfte des Sommersemesters statt. Für die Datenauswertung können optional Konsultationen in Anspruch genommen werden, welche i.d.R. im September-November angeboten werden. Der Termin zur Abgabe der Hausarbeit liegt im nachfolgenden Semester ca. im Dezember oder Januar.
Empfohlene Literatur	Relevante Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 435 Forschungsprojekt Klima- und Umweltwandel I	
Modulcode	GEOG 435
Modultitel (deutsch)	Forschungsprojekt Klima- und Umweltwandel I
Modultitel (englisch)	Research Project Climate and Environmental Change I
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. R. Zech
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 M. Sc. Geographie: keine 962 M. Sc. Geoinformatik: keine 050 Lehramt JM Geographie (Gym): GEOG 431 050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach Gym): keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	050 Lehramt JM Geographie (Gym): Praxissemester, GEOG 131, GEOG 132 050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach Gym): GEOG 131, GEOG 132, GEOG 431
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M. Sc. Geographie: Anfertigung der Masterarbeit im Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel 050 Lehramt JM Gymnasium Geographie: Staatsprüfung im Bereich Physische Geographie (inkl. Kartographie)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie: Pflichtmodul im Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel 962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 Lehramt JM Geographie (Gym, Erweiterungsfach Gym): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (1 SWS), Seminar (1 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Den Studierenden werden aktuelle Forschungsprojekte vorgestellt. Sie erarbeiten sich anschließend, basierend auf der vorhandenen Literatur und in Form von mündlichen Präsentationen, Forschungsstand und Methodik und präsentieren abschließend ein Forschungskonzept, um einer speziellen wissenschaftlichen Fragestellung nachzugehen. Nach Möglichkeit wird am Ende des Semesters Geländearbeit zur Probennahme durchgeführt.

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen spezielle, aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen zur Thematik Klima- und Umweltwandel, sowie spezielle physisch-geographische Methoden. Sie können sich intensiv mit der Fachliteratur (auch in Englisch) auseinandersetzen, vertiefen ihre Präsentationstechniken und erlernen, ein Forschungsprojekt zu konzipieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Mündliche Präsentation
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftlicher Bericht (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Dieses Modul ist explizit auch für <u>forschungsinteressierte</u> Studierende im Lehramt anstelle der Module GEOG 237 und GEOG 436 geeignet. Lehramt JM Geographie (Gym): Das Modul wird nicht in die Berechnung der Endnote aufgenommen. Lehramt JM Geographie (Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird bei Absolvierung in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 436 Spezielle Physische Geographie	
Modulcode	GEOG 436
Modultitel (deutsch)	Spezielle Physische Geographie
Modultitel (englisch)	Special Topics in Physical Geography
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. B. Michalzik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 Lehramt JM Geographie (Gym): GEOG 235 050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach Gym): keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	050 Lehramt JM Geographie (Gym): GEOG 431 050 Lehramt JM Geographie (Erweiterungsfach Gym): GEOG 131, GEOG 132, GEOG 235, GEOG 431
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Staatsprüfung im Bereich Physische Geographie (inkl. Kartographie)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 Lehramt JM Geographie (Gymnasium): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Modul werden prozessdynamische Theorien, Konzepte und Modelle sowie der aktuelle Stand der empirischen Forschung zu ausgewählten regionalen oder thematischen Schwerpunkten in der Physischen Geographie und Bodenkunde diskutiert (z.B. Rekonstruktion der quartären Morpho-, Boden- und Landschaftsgenese, anthropogener Einfluss auf Morphodynamik und Boden- und Landschaftsentwicklung, Prozesse der Landschafts- und Bodendegradation).
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit dem aktuellen Stand der Forschung in ausgewählten regionalen und thematischen Schwerpunkten in der Physischen Geographie vertraut. Sie haben an Fallbeispielen gelernt, die Bedeutung und Tragweite von Ergebnissen einzuschätzen und haben ihre Fähigkeiten zur selbstständigen Aufbereitung, Analyse, Diskussion sowie schriftlichen und mündlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse vertieft.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Präsentation

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Hausarbeit (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Geographie (Gym): Das Modul wird nicht in die Berechnung der Endnote aufgenommen. Lehramt JM Geographie (Erweiterungsprüfung Gym): Das Modul wird bei Absolvierung in die Berechnung der Endnote aufgenommen.
Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 437 Feldforschung Regionaler Klima- und Umweltwandel	
Modulcode	GEOG 437
Modultitel (deutsch)	Feldforschung Regionaler Klima- und Umweltwandel
Modultitel (englisch)	Regional Climate and Environmental Change Field Work
Modul-Verantwortliche/r	PD Dr. J. Baade
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 M. Sc. Geographie: keine 962 M. Sc. Geoinformatik: keine 050 Lehramt JM Geographie (Gym): GEOG 431
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	050 Lehramt JM Geographie (Gym): 50 LP aus dem Fachstudium Geographie/Kartographie
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M. Sc. Geographie: Anfertigung der Masterarbeit im Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel 050 Lehramt JM Geographie (Gym): Staatsprüfung im Bereich Physische Geographie (inkl. Kartographie)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul 962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 Lehramt JM Geographie (Gym): Wahlpflichtmodul im Bereich "Studienprojekt"
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS), Geländepraktikum (8 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	150 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Studierenden bereiten sich in Form eines Seminars, mündlichen Vorträgen und einer Hausarbeit auf diverse physisch-geographische Aspekte einer ausgewählten, überseeischen Region vor, und nehmen an einem mehrtägigen Geländepraktikum teil.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen diverse physisch-geographische Aspekte einer ausgewählten Region. Sie vertiefen Ihre Präsentationstechniken (mündlich und schriftlich) und in Abhängigkeit der angebotenen Geländeübung erlernen sie spezielle fachliche, methodische und institutionelle Kenntnisse (z.B. Geländearbeiten, Probennahme, Forschungseinrichtungen und deren aktuelle Forschungsprojekte). Die Fähigkeit im Team zu Recht zu kommen und zu agieren, insbesondere im Gelände, wird ebenfalls trainiert.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Präsentation, aktive Mitarbeit während des Geländepraktikums

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftlicher Bericht (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Die Studierenden müssen einen Selbstkostenanteil in einer Größenordnung von etwa 1.500,- bis 2.000,- EUR zahlen, der vom Zielgebiet des angebotenen Geländepraktikums abhängt. Lehramt JM Geographie (Gym): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 1 x 10 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 434, GEOG 437, GEOG 523, GEOG 531, GEOG 535, GEOG 511). Das Modul zählt als Studienprojekt. Es wird dringend empfohlen, das Modul erst am Ende des Studiums abzulegen, um gelernte Inhalte aus dem Fachstudium Geographie in das Studienprojekt einfließen lassen zu können. Ggf. eigenständiger Abschluss einer Reiserücktrittsversicherung durch die Studierenden wird empfohlen.
Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 438 Limnologie I (für Geographen)	
Modulcode	GEOG 438
Modultitel (deutsch)	Limnologie I (für Geographen)
Modultitel (englisch)	Limnology I (for Geographers)
Modul-Verantwortliche/r	Professur für Limnologie – Aquatische Geomikrobiologie (Prof. Dr. Kirsten Küsel)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M. Sc. Geographie Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel in der Spezialisierung Biogeochemistry and Paleoclimate
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 V: Grundlagen der Limnologie
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Stehende und fließende Wasserkörper stellen komplexe Ökosysteme dar, in denen essentielle Prozesse des Stoffumsatzes ablaufen. Die Studierenden werden die wichtigsten Theorien und Methoden der Limnologie erlernen, um die Besonderheiten der jeweiligen Binnengewässer und die Anpassungen der darin vorkommenden Lebensgemeinschaften zu verstehen. Das Modul vermittelt die Grundlagen der theoretischen und speziellen Limnologie und führt in anthropogen bedingte Belastungen der Gewässer ein.
Lern- und Qualifikationsziele	Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls werden die Studierenden die limnische Lebensräume als Ökosysteme entsprechend der Fachliteratur verstehen, Anpassungen von Organismen analysieren und fachliche und praxisrelevante Maßnahmen beurteilen können.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (V, 100%) Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.

Zusätzliche Informationen zum Modul	Keine
Empfohlene Literatur	Schönborn, Wilfried; Risse-Buhl, Ute. Lehrbuch der Limnologie, 2. Auflage, 2013, Schweizerbart Stuttgart, 669 S. Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 439 Energierecht für Geographen	
Modulcode	GEOG 439
Modultitel (deutsch)	Energierecht für Geographen
Modultitel (englisch)	Energy Law for Geographers
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. R. Zech, Prof. Dr. M. Knauff (inhaltlich)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M. Sc. Geographie Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Ressourcenplanung und Erneuerbare Energien.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesungen (4 SWS): Einführung in das Energiewirtschaftsrecht (2 SWS) Einführung in das Recht der Erneuerbaren Energien (1 SWS) Einführung in das Umweltenergierecht (1 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	Das Energierecht hat sich zu einer komplexen Rechtsmaterie entwickelt. Die Veranstaltungen führen in die wesentlichen Grundlagen ein. Im Einzelnen: Einführung in das Energiewirtschaftsrecht: Die Vorlesung vermittelt die Grundstrukturen des Energiewirtschaftsrechts. Behandelt werden die Aufgaben der Energieversorgungsunternehmen und die Voraussetzungen ihres Tätigwerdens, die Entflechtung der Energiewirtschaft, die Netzzugangs- und Netzentgeltregulierung sowie das Markttransparenzrecht. Einführung in das Recht der Erneuerbaren Energien: Gegenstand der Veranstaltung sind die rechtlichen Grundlagen der Nutzung erneuerbarer Energien im Strom-, Wärme und Verkehrssektor. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt auf dem EEG mit seinen Bezügen zum Verfassungs- und Europarecht sowie zum Energiewirtschaftsrecht. Einführung in das Klimaschutzrecht: Gegenstand der Veranstaltung ist das Umweltenergierecht als Teilbereich des Klimaschutzrechts. Es umfasst als Querschnittsmaterie die Gesamtheit der Rechtsnormen, die den Wandel der Energieversorgung entsprechend der Notwendigkeiten des Klimaschutzes und dem schonenden Umgang mit Ressourcen steuern. Dazu gehören die Vorschriften für den Ausbau der erneuerbaren Energien in den Bereichen Elektrizität, Wärme/Kälte und Mobilität ebenso wie die Normen, mit denen eine Reduktion des Energieverbrauchs erreicht werden soll, etwa durch Energieeffizienz und -suffizienz.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen des Energierechts und werden dadurch befähigt, bereichsspezifisch tatsächliche Problemstellungen rechtlich einzuordnen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Testat oder mündliche Prüfung (diese setzt sich zusammen aus Test Vorlesung „Einführung in das Energiewirtschaftsrecht“ (33%), Test Vorlesung „Einführung in das Recht der Erneuerbaren Energien (33 %), Test Vorlesung „Einführung in das Klimaschutzrecht“ (33 %). Die Prüfungen werden veranstaltungsbezogen durchgeführt. Das Prüfungsformat wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	050 M.Sc. Geographie: Es kann nur Modul GEOG 439 oder GEOG 440 absolviert werden. Das Modul kann im Spezialisierungsbereich „Ressourcenplanung und Erneuerbare Energien“ eingebracht werden, sofern die o.g. Lehrveranstaltungen vom Fachbereich Rechtswissenschaften angeboten werden. Ein Einstieg in das Modul ist in jedem Semester möglich. Bei inhaltlichen oder prüfungsrelevanten Fragen zum Modul bitte direkt an die Rechtswissenschaften Prof. Knauff wenden.

Empfohlene Literatur	Kahl, Schwerpunktbereich - Einführung in das Umweltenergierecht, JuS 2010, S. 599; Kühling/Rasbach/Busch, Energierecht, 4. Aufl. 2017; Müller (Hrsg.), 20 Jahre Recht der Erneuerbaren Energien, 2012; Müller/Kahl (Hrsg.), Erneuerbare Energien in Europa, Baden-Baden, 2015; Pritzsche/Vacha, Energierecht, 2017; Sailer, Klimaschutzrecht und Umweltenergierecht - Zur Systematisierung beider Rechtsgebiete, NVwZ 2011, S. 718
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 440 Umweltrecht für Geographen	
Modulcode	GEOG 440
Modultitel (deutsch)	Umweltrecht für Geographen
Modultitel (englisch)	Environmental Law for Geographers
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. R. Zech, Prof. Dr. M. Knauff (inhaltlich)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M. Sc. Geographie Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Biodiversität und Umweltschutz.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel: Wahlpflichtmodul 739 M. Sc. Umwelt- und Georessourcenmanagement: Wahlpflichtmodul 532 M. Sc. Chemie-Energie-Umwelt: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	2 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung (4 SWS), diese setzen sich zusammen aus Umweltrecht (2 SWS), Einführung in das Recht der erneuerbaren Energien (1 SWS) sowie in die Einführung des Umweltenergierechts (1 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	Das Umweltrecht weist vielfältige Dimensionen auf. Die Veranstaltungen führen in die wesentlichen Grundlagen ein. Ein Schwerpunkt liegt vor dem Hintergrund der Energiewende auf dem Verhältnis von Umwelt und Energie. Im Einzelnen: Umweltrecht (2 SWS) : Die Vorlesung führt in das Umweltrecht ein. Behandelt werden das Allgemeine Umweltrecht einschließlich der europa- und verfassungsrechtlichen Grundlagen sowie wichtige Bereiche des Besonderen Umweltrechts (insb. Immissionsschutz-, Naturschutz-, Abfall-, Wasser- und Bodenschutzrecht). Einführung in das Recht der Erneuerbaren Energien (1 SWS) : Gegenstand der Veranstaltung sind die rechtlichen Grundlagen der Nutzung erneuerbarer Energien im Strom-, Wärme und Verkehrssektor. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt auf dem EEG mit seinen Bezügen zum Verfassungs- und Europarecht sowie zum Energiewirtschaftsrecht. Einführung in das Klimaschutzrecht (1 SWS) : Gegenstand der Veranstaltung ist das Umweltenergierecht als Teilbereich des Klimaschutzrechts. Es umfasst als Querschnittsmaterie die Gesamtheit der Rechtsnormen, die den Wandel der Energieversorgung entsprechend der Notwendigkeiten des Klimaschutzes und dem schonenden Umgang mit Ressourcen steuern. Dazu gehören die Vorschriften für den Ausbau der erneuerbaren Energien in den Bereichen Elektrizität, Wärme/Kälte und Mobilität ebenso wie die Normen, mit denen eine Reduktion des Energieverbrauchs erreicht werden soll, etwa durch Energieeffizienz und -suffizienz.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen des Umweltrechts und werden dadurch befähigt, bereichsspezifisch tatsächliche Problemstellungen rechtlich einzuordnen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Testat oder mündliche Prüfung (diese setzt sich zusammen aus Test Vorlesung „Umweltrecht“ (1/3), Test Vorlesung „Einführung in das Recht der Erneuerbaren Energien (1/3), Test Vorlesung „Einführung in das Klimaschutzrecht (1/3). Die Prüfungen werden veranstaltungsbezogen durchgeführt. Das Prüfungsformat wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	050 M.Sc. Geographie: Es kann nur Modul GEOG 439 oder GEOG 440 absolviert werden. GEOG 440 kann im Spezialisierungsbereich „Biodiversität und Umweltschutz“ des M. Sc. Geographie eingebracht werden. Das Modul kann nur absolviert werden, sofern die o.g. Lehrveranstaltungen vom Fachbereich Rechtswissenschaften angeboten werden. Ein Einstieg in das Modul ist in jedem Semester möglich. Bei inhaltlichen oder prüfungsrelevanten Fragen zum Modul bitte direkt an die Rechtswissenschaften Prof. Knauff wenden.
Empfohlene Literatur	Geeignete Lehrbücher und aktuelle Literatur werden zu Beginn der Veranstaltung genannt.

Unterrichtssprache	Deutsch
--------------------	---------

Modul GEOG 531 Forschungsprojekt Klima- und Umweltwandel II	
Modulcode	GEOG 531
Modultitel (deutsch)	Forschungsprojekt Klima- und Umweltwandel II
Modultitel (englisch)	Research Project Climate and Environmental Change II
Modul-Verantwortliche/r	Dr. G. Daut
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	050 M. Sc. Geographie: keine 962 M. Sc. Geoinformatik: keine 050 Lehramt JM Geographie (Gym): GEOG 431
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	050 Lehramt JM Geographie (Gym): 50 LP aus dem Fachstudium Geographie/Kartographie
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M. Sc. Geographie: Anfertigung der Masterarbeit im Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel 050 Lehramt JM Gymnasium Geographie: Staatsprüfung im Bereich Physische Geographie (inkl. Kartographie)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M. Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul, im Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel: Pflichtmodul 050 M. Sc. Geographie (Studienschwerpunkt „Migration, demographischer Wandel und regionale Entwicklung“): Wahlpflichtmodul 962 M. Sc. Geoinformatik: Wahlpflichtmodul 050 Lehramt JM Gymnasium Geographie: Wahlpflichtmodul im Bereich "Studienprojekt"
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS), Geländepraktikum (1 Tag), Laborpraktikum (10 Tage), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	10 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	300 h
- Präsenzstunden	130 h
- Selbststudium	170 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Studierenden analysieren in diesem Modul Probenmaterial, das sie idealerweise selbst im vorangegangenen Modul "Forschungsprojekt Klima- und Umweltwandel I" gesammelt haben. Je nach Forschungsprojekt erlernen Sie dabei verschiedene, auch anspruchsvolle Labortechniken. Der Forschungskontext, die Methoden und die gewonnenen Daten werden im Rahmen eines Seminars von den Studierenden mündlich vorgestellt und diskutiert, und abschließend in einem schriftlichen Bericht zusammengestellt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen spezielle, auch anspruchsvolle Labormethoden. Sie können die erhobenen Daten kritisch auswerten und den Forschungskontext, die Methodik, die Ergebnisse und die dazugehörige Diskussion mündlich und schriftlich präsentieren.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftlicher Bericht (100 %) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt JM Geographie (Gymnasium): Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen (insgesamt 1 x 10 LP aus den Wahlpflichtmodulen GEOG 434, GEOG 437, GEOG 523, GEOG 531, GEOG 535, GEOG 511). Dieses Modul ist explizit auch für forschungsinteressierte Studierende im Lehramt anstelle des Studienprojektes "Geoökologie" geeignet. Es wird dringend empfohlen, das Modul erst am Ende des Studiums abzulegen, um gelernte Inhalte aus dem Fachstudium Geographie in das Studienprojekt einfließen lassen zu können.
Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul GEOG 532 Forschungsseminar Umweltwandel und Ökosystemdynamik	
Modulcode	GEOG 532
Modultitel (deutsch)	Forschungsseminar Umweltwandel und Ökosystemdynamik
Modultitel (englisch)	Research Seminar Ecosystemdynamics and Environmental Change
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. B. Michalzik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	050 M.Sc. Geographie: Anfertigung der Master-Arbeit im Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	050 M.Sc. Geographie Schwerpunkt Klima- und Umweltwandel: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS), Selbststudium
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Studierenden wählen individuell ein spezielles Forschungsthema, erarbeiten i) den Stand der Forschung anhand der (auch englischen) Literatur und ii) basierend darauf ein Forschungskonzept. Stand der Forschung und Forschungskonzept werden in einem mündlichen Vortrag präsentiert und verteidigt. Zudem werden externe Referenten eingeladen, sich und ihre Forschung vorzustellen.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen ausgewählte spezielle Forschungsthemen und -methoden, vertiefen ihre wissenschaftlichen Fähigkeiten, v.a. hinsichtlich Literaturrecherche (auch in Englisch), Entwerfen und Verteidigen ein Forschungskonzept, wenden Präsentationstechniken an.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündlicher Vortrag (100%) Hinweis: Die Form der Wiederholungsprüfung kann von der Form der ersten Prüfung abweichen.
Zusätzliche Informationen zum Modul	Aufgrund von selbständiger Literaturrecherche und wissenschaftlicher Aufbereitung eines Themas bietet das Modul eine gute Möglichkeit der Vorbereitung auf die Masterarbeit.

Empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch

Abkürzungen:

Abkürzungen für Veranstaltungen

AVL....	Antrittsvorlesung
AG....	Arbeitsgemeinschaft
AM....	Aufbaumodul
AS....	Ausstellung
BM....	Basismodul
BzPS....	Begleitveranstaltung zum Praxissemester
B....	Beratung
Bes....	Besichtigung
KB....	Besprechung
Blo....	Blockierung
BV....	Blockveranstaltung
DV....	Diavortrag
EF....	Einführungsveranstaltung
ES....	Einschreibungen
EKK....	Examensklausurenkurs
EX....	Exkursion
Exp....	Experiment/Erhebung
FE....	Feier/Festveranstaltung
F....	Filmvorführung
GÜ....	Geländeübung
GK....	Grundkurs
HpS....	Hauptseminar
HS/B....	Hauptseminar/Blockveranstaltung
HS/Ü....	Hauptseminar/Übung
Inf....	Informationsveranstaltung
IHS/ Ü....	Interdisziplinäres Hauptseminar/ Übung
KS....	Klausur
PR....	Klausur/Prüfung
K....	Kolloquium
K/P....	Kolloquium/Praktikum
KS....	Konferenz/Symposium
kV....	Kulturelle Veranstaltung
Ku....	Kurs
Ku....	Kurs

Abkürzungen für Veranstaltungen

Lag....	Lagerung
LFP....	Lehrforschungsprojekt
Lek....	Lektürekurs
M....	Modul
MV....	Musikveranstaltung
OS....	Oberseminar
OnLS....	Online-Seminar
OnV....	Online-Vorlesung
P....	Praktikum
PrS....	Praktikum/Seminar
PM....	Praxismodul
Pr....	Probe
PJ....	Projekt
PPD....	Propädeutikum
PS....	Proseminar
PrVo....	Prüfungsvorbereitung
QB....	Querschnittsbereich
RE....	Repetitorium
V/R....	Ringvorlesung
SU....	Schulung
S....	Seminar
S/E....	Seminar/Exkursion
S/Ü....	Seminar/Übung
SZ....	Servicezeit
Sl....	Sitzung
SoSch....	Sommerschule
SO....	Sonstiges
SV....	Sonstige Veranstaltung
SK....	Sprachkurs
TG....	Tagung
TT....	Teleteaching
TN....	Treffen
Tu....	Tutorium
T....	Tutorium
Ü....	Übung
Ü/B....	Übung/Blockveranstaltung
Ü....	Übungen
Ü/I....	Übung/Interdisziplinär
Ü/P....	Übung/Praktikum
Ü/T....	Übung/Tutorium

Abkürzungen für Veranstaltungen

Ve....	Versammlung
ViKo....	Videokonferenz
V....	Vorlesung
V/K....	Vorlesung m. Kolloquium
V/P....	Vorlesung/Praktikum
V/S....	Vorlesung/Seminar
V/Ü....	Vorlesung/Übung
Vor....	Vortrag
VT....	Vortrag
WS....	Wahlseminar
WV....	Wahlvorlesung
We....	Weiterbildung
Wo....	Workshop
WOS....	Workshop
ZÜ....	Zeugnisübergabe

Other Abbreviations

Anm.....	Anmerkung
ASQ....	Allgemeine Schlüsselqualifikationen
AT....	Altes Testament
E....	Essay
FSQ....	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen
FSV....	Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften
GK....	Grundkurs
IAW....	Institut für Altertumswissenschaften
LP....	Leistungspunkte
NT....	Neues Testament
SQ....	Schlüsselqualifikationen
SS....	Sommersemester
SWS....	Semesterwochenstunden
TE....	Teilnahme
TP....	Thesenpublikation
ThULB....	Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek
VVZ....	Vorlesungsverzeichnis
WS....	Wintersemester