

Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg



Nr. 15, Heft 2 vom 24. September 2014

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Geoinformatik und Geophysik

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	3
Allgemeine Geophysik 1	4
Angewandte Geomodellierung I	5
Angewandte Geomodellierung II	6
Ausgewählte Kapitel der Analysis	7
Bachelorarbeit Geoinformatik und Geophysik	8
Datenanalyse/Statistik	9
Datenbanksysteme	10
Einführung in die Berufspraxis	11
Einführung in die Fachsprache Englisch für Geowissenschaften (Geoinformatik und Geophysik)	13
Einführung in die Geoinformatik	14
Einführung in die Geophysik	15
Elektromagnetik und Geoelektrik	16
Geodynamik / Tektonik	17
Geologisches Praktikum	18
Geomonitoring	19
Gewöhnliche Differentialgleichungen für Naturwissenschaftler	20
Gravimetrie/Magnetik	21
Grundlagen der Geofernerkundung	22
Grundlagen der Geoinformationssysteme	23
Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer	24
Grundlagen der Informatik	25
Höhere Mathematik für Ingenieure 1	26
Höhere Mathematik für Ingenieure 2	27
Informationssysteme	28
Ingenieurgeologie I	29
Karten und Profile	30
Multivariate Statistik und Geo-Statistik	31
Numerik für natur- und ingenieurwissenschaftliche Studiengänge	32
Numerische Simulation mathematischer Modelle	33
Numerische Simulation mit finiten Elementen	34
Parallel Computing	35
Partielle Differentialgleichungen für Ingenieure und Naturwissenschaftler	36
Physik für Naturwissenschaftler I	37
Physik für Naturwissenschaftler II	38
Sedimentologie für Nebenhörer	39
Seismik	40
Softwareentwicklung	41
Theoretische Physik I, Theoretische Mechanik	42
Theoretische Physik II, Klassische Elektrodynamik	43
Theoretische Physik III, Kontinuumsmechanik	44
Theoretische Physik IV, Theoretische Thermodynamik	45
UNicert III - Englisch für Geowissenschaften	46
Zeitreihenanalyse	47

Abkürzungen Prüfungsformen

KA: schriftliche Klausur / written exam

MP: mündliche Prüfung / oral examination

AP: alternative Prüfungsleistung / alternative examination

PVL: Prüfungsvorleistung / prerequisite

MP/KA: mündliche oder schriftliche Prüfungsleistung (abhängig von Teilnehmerzahl) / written or oral examination (dependent on number of students)

Abkürzungen Lehrveranstaltungen

VL: Vorlesung / Lectures

Ü: Übung / Exercises

P: Praktikum / Practical Application

S: Seminar / Seminar

EX: Exkursion / Excursion

AA: Abschlussarbeit / Thesis

weitere Abkürzungen

SS, SoSe: Sommersemester / sommer semester

WS, WiSe: Wintersemester / winter semester

SX: Lehrveranstaltung in Semester X des Moduls / lecture in module semester x

SWS: Semesterwochenstunden

Daten:	AGEOPHY.BA .Nr. 129	Stand: 03.06.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Allgemeine Geophysik 1		
(englisch):	Global Geophysics 1		
Verantwortlich(e):	Spitzer, Klaus / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Spitzer, Klaus / Prof. Dr. Mittag, Reinhard / Dipl.-Geophys.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen eine vertiefende Einführung in und einen Überblick über die Arbeits- und Forschungsgebiete der allgemeinen, globalen Geophysik bekommen.		
Inhalte:	Die Vorlesung Geodynamik behandelt einführend dynamische Prozesse im Erdinnern (z.B. Geodynamo, Isostasie, Gezeiten, Tektonik) sowie die Entstehung von Planetensystemen und speziell der Erde (Kosmogonie). Die Vorlesung Physik des Erdinnern vermittelt einen Einblick in die vornehmlich statische Verteilung physikalischer Parameter im globalen Maßstab wie z.B. seismische Geschwindigkeiten, elektrische Leitfähigkeit, Dichte, Druck, Schwere und Temperatur und deren Bestimmung.		
Typische Fachliteratur:	Strobach: Unser Planet Erde, Merrill et al.: The Magnetic Field of the Earth, Fahr und Willerding: Die Entstehung von Sonnensystemen, Kertz: Einführung in die Geophysik, Turcotte and Schubert: Geodynamics		
Lehrformen:	S1 (WS): Geodynamik / Vorlesung (2.00 SWS) S2 (SS): Physik des Erdinnern / Vorlesung (2.00 SWS) S2 (SS): Physik des Erdinnern / Exkursion (1.00 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in die Geophysik, 2009-06-03 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27 Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10 Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	MP [30 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 68h Präsenzzeit und 112h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffs und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	GEOMOD. BA. Nr. 121	Stand: 07.07.2014	Start: WiSe 2009
Modulname:	Angewandte Geomodellierung I		
(englisch):	Applied Geomodelling		
Verantwortlich(e):	Schaeben, Helmut / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Schaeben, Helmut / Prof. Dr. Görz, Ines / Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden mit den mathematischen und informatischen Methoden zur 3d-Modellierung des geologischen Untergrundes vertraut gemacht und können 3d-Geomodellierungs-Software anwenden.		
Inhalte:	• Prinzipien: von heterogenen Geodaten und Fachwissen zu 3d Geomodellen, • Räumliche Geodatenmodelle, zelluläre Zerlegung, 3d Parkettierung, • Interpolationsverfahren, Parametrisierung, • Modellieren komplexer geologischer Strukturen, • Fallstudie: Von geometrischen Modellen zu Modellen petrophysikalischer und geochemischer Eigenschaften, Anwendung von Geostatistik unter Berücksichtigung der Geometrie der Geoobjekte		
Typische Fachliteratur:	Mallet J.-L. 2002, Geomodeling, Oxford University Press, 624 pp. Mallet J.-L. 2014, Elements of Mathematical Sedimentary Geology: the GeoChron Model: EAGE Houlding, S.W., 1994, 3d Geoscience Modeling: Computer Techniques for Geological characterization: Springer Breunig, M., 2000, On the way to component-based 3D/4D geoinformation systems: Lecture Notes in Earth Sciences, Springer		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1.00 SWS) S1 (WS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Sonstiges: Erfolgreicher Abschluss aller Pflichtmodule des ersten Studienjahres		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	AP: Projektdokumentation		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: AP: Projektdokumentation [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nacharbeiten der Lehrveranstaltungen.		

Daten:	GEOMOD. BA. Nr. 121 I	Stand: 07.07.2014	Start: WiSe 2009
Modulname:	Angewandte Geomodellierung II		
(englisch):	Applied Geomodeling II		
Verantwortlich(e):	Schaeben, Helmut / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Schaeben, Helmut / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden werden mit den Grundlagen der Software-Entwicklung für die 3d-Modellierung des geologischen Untergrundes vertraut gemacht und erwerben die Fähigkeit 3d-Geomodellierungs-Software durch plugins zu ergänzen und weiterzuentwickeln.		
Inhalte:	• Einführung in die Nutzung existierender Softwarebibliotheken, • Programmierungsprojekt (z.B. gOcad plug-in)		
Typische Fachliteratur:	Mallet J.-L. 2002, Geomodeling, Oxford University Press. Mallet J.-L. 2014, Elements of Mathematical Sedimentary Geology: the GeoChron Model: EAGE aktuelle Gocad Software Dokumentation		
Lehrformen:	S1 (WS): Blockkurs im Anschluss an Angewandte Geomodellierung I / Praktikum (4.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Softwareentwicklung, 2012-05-12		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	AP: Programmprojekt und Projektdokumentation		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: AP: Programmprojekt und Projektdokumentation [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nacharbeiten der Lehrveranstaltungen, Abschluss des Programmierprojektes sowie das Anfertigungen einer Projektdokumentation.		

Daten:	AKAGEO. BA. Nr. 120	Stand: 06.05.2014 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Ausgewählte Kapitel der Analysis		
(englisch):	Selected Topics in Mathematical Analysis		
Verantwortlich(e):	Wegert, Elias / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr. Reissig, Michael / Prof. Dr. Wegert, Elias / Prof. Dr. Semmler, Gunter / Dr.		
Institut(e):	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen Verständnis für Aufgabenstellungen und Lösungsbegriffe von Gleichungen der mathematischen Physik entwickeln, grundlegende funktionalanalytische Prinzipien verstehen, mit Methoden zur Lösung linearer und nichtlinearer Probleme vertraut werden und den Umgang mit Integraltransformationen zur Lösung angewandter Probleme erlernen.		
Inhalte:	In der Vorlesung werden einfache funktionalanalytische Methoden vorgestellt und zur Lösung von Differential- und Integralgleichungen angewandt. Dies beinhaltet insbesondere die Untersuchung von Operatoren in normierten Räumen und den Banachschen Fixpunktsatz. Integraltransformationen werden am Beispiel der Fourier- und Laplace-transformation behandelt und eingesetzt.		
Typische Fachliteratur:	Burg, K.; Haf, H.; Wille, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Bd. III und Bd. V, BG Teubner Brigola, R.: Fourieranalysis, Distributionen und Anwendungen. Vieweg		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3.00 SWS) S1 (WS): Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27 Sonstiges: Kenntnisse der o.g. Module.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA [120 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, das Lösen von Übungsaufgaben und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Daten:	BAGEOPH. BA. Nr. 56	Stand: 01.07.2014 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Bachelorarbeit Geoinformatik und Geophysik		
(englisch):	Bachelor Thesis Geoinformatics and Geophysics		
Verantwortlich(e):	Schaeben, Helmut / Prof. Dr.		
Dozent(en):			
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	20 Woche(n)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen mit der Bachelorarbeit die Fähigkeit nachweisen, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine geophysikalische oder geoinformatische Fragestellung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die eigenen Arbeiten schriftlich darzustellen.		
Inhalte:	Schriftliche Ausarbeitung einer wissenschaftlichen Arbeit mit folgenden Gliederungspunkten: Motivation der Aufgabenstellung, Kenntnisstand, Darstellung des Untersuchungsgegenstandes und der eingesetzten Methoden, Darstellung und Diskussion der Ergebnisse, Schlussfolgerungen, Zusammenfassung, Quellenverzeichnis		
Typische Fachliteratur:	Themenspezifisch		
Lehrformen:	S1 (WS): Individuelle Konsultationen, Selbststudium / Abschlussarbeit (20.00 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Alle Pflichtmodule Geoinformatik und Geophysik und alle Fachübergreifenden Pflichtmodule		
Turnus:	ständig		
Prüfung(en):	AP: Schriftliche Bachelorarbeit		
Leistungspunkte:	12		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: AP: Schriftliche Bachelorarbeit [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 360h. Der Zeitaufwand beinhaltet die individuellen Konsultationen, die Recherche, die Auswertung der themenspezifischen Literatur, die Durchführung der eigenen Arbeiten, die Niederschrift der Arbeit.		

Daten:	STATGEO. BA. Nr. 060	Stand: 27.07.2011 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Datenanalyse/Statistik		
(englisch):	Data Analysis and Statistics		
Verantwortlich(e):	van den Boogaart, Gerald / Prof. Dr.		
Dozent(en):	van den Boogaart, Gerald / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Stochastik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, statistische Daten anhand einer wissenschaftlichen Fragestellung statistisch zu analysieren und reale Zusammenhänge empirisch nachzuweisen.		
Inhalte:	Es werden statistische Daten, statistische Graphiken, deskriptive statistische Verfahren und einige Verteilungen als Grundlagen besprochen. Die Studenten lernen, zu einer gegebenen wissenschaftlichen Fragestellung anhand von Voraussetzungen und Datensituation den für eine Anwendungssituation jeweils richtigen statistischen Test herauszusuchen, anzuwenden und zu interpretieren. Die Untersuchung und Modellierung von Abhängigkeiten wird anhand linearer Modelle besprochen. Alle Verfahren werden anhand von Beispielen am Computer geübt.		
Typische Fachliteratur:	Hartung, Elpelt (1995) Statistik, Oldenbourg Ramsey, Schafer (2002) The Statistical Sleuth, A course in methods of Data Analysis, Duxbury Dietrich Stoyan, Stochastik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Akademie-Verlag 1993.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Computerübung / Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Sonstiges: Grundverständnis wissenschaftlicher Fragestellungen, Grundkenntnisse Mathematik, Grundkenntnisse Informatik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA [90 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.		

Daten:	DBS. BA. Nr. 125	Stand: 28.05.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Datenbanksysteme		
(englisch):	Database Systems		
Verantwortlich(e):	Jasper, Heinrich / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Jasper, Heinrich / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Informatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Prinzipien relationaler und objektrelationaler Datenbanksysteme und die Datenmodellierung beherrschen.		
Inhalte:	• Datenbankprinzipien, Datenmodelle, insbesondere das relationale Datenmodell einschließlich relationaler Algebra • Datenbankentwurf: vom Entity-Relationship-Modell über Transformationen und Normalisierung zum physischen Design • SQL • Logische und physische Integrität, Synchronisation und Transaktionen • Architektur, Schnittstellen und Funktionen von Datenbankmanagementsystemen • Objektrelationale Datenbanken Im praktischen Teil zu den Übungen ist ein Datenbanksystem im Team zu erstellen.		
Typische Fachliteratur:	Kemper/Eickler: Datenbanksysteme, Oldenbourg; Elmasri/Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, Addison-Wesley; Connolly, Begg, Database Systems, Addison-Wesley.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3.00 SWS) S1 (WS): Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in die Informatik, 2009-06-02 Grundlagen der Informatik, 2009-08-25 Sonstiges: Kenntnisse in der Programmierung, z. B. erworben durch die o.g. Module.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA [120 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Einarbeitung in SQL, die Ausarbeitung der Praktikumsaufgabe im Team und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Daten:	BERPRAX. BA. Nr. 130	Stand: 07.07.2014	Start: WiSe 2010
Modulname:	Einführung in die Berufspraxis		
(englisch):	Introduction to Professional Experience		
Verantwortlich(e):	Spitzer, Klaus / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Spitzer, Klaus / Prof. Dr. Schaeben, Helmut / Prof. Dr. Buske, Stefan / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, selbständig wissenschaftliche Aufgabenstellungen zu bearbeiten und in einem Vortrag zu präsentieren. Besonderer Wert wird dabei auf das Erlernen sozialer und kommunikativer Fähigkeiten, auch in englischer Sprache gelegt. Die Studenten erlernen die Methoden der wissenschaftlichen Arbeit und den wissenschaftlichen Diskurs, Literaturrecherche, Datenrecherche, -analyse und -interpretation. Ein vierwöchiges Betriebspraktikum soll Einblicke in die Arbeitsweise und -bedingungen fachbezogener Unternehmen bieten und soziale Fähigkeiten im Berufsleben ausbilden helfen.		
Inhalte:	Im Betriebspraktikum lernen die Studenten Aufgabengebiete und Arbeitsbedingungen fachbezogener Unternehmen kennen. Sie müssen im Betrieb in die Arbeit an einem laufenden Projekt im Büro oder im Gelände einbezogen werden. Nach Ablauf des Praktikums ist ein kurzer Bericht (ca. 2 Seiten) über die verrichteten Arbeiten mit einer Bestätigung vom Betrieb vorzulegen. Im Seminar „Einführung in das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten“ werden wesentliche wissenschaftliche Arbeitsmethoden wie Projektanalyse, Literaturrecherche, Durchführung von Experimenten sowie Datenauswertung und -interpretation diskutiert. Sie sollen vom Studenten im Rahmen seiner Bachelorarbeit umgesetzt werden.. Hinweise für das Abfassen der Bachelorarbeit werden gegeben. Im Seminar Wissenschaftliche Kommunikation sollen die Studenten zu einem Thema der Geophysik oder Geoinformatik einen 20-minütigen Vortrag ausarbeiten. Zur Bearbeitung gehören Literaturrecherche, das Lesen von wissenschaftlichen Texten, Ausarbeiten einer gut gegliederten Präsentation sowie das Anfertigen eines Skriptes zum Vortrag. Der Vortrag soll frei gehalten werden. Nach dem Vortrag sollen sowohl die Präsentation als auch fachliche Fragen diskutiert werden. Darum müssen die Studierenden an mindestens 70% der Seminare teilnehmen und sich aktiv beteiligen. Vortrag und Diskussion finden außer in begründeten Ausnahmefällen auf Deutsch statt. Abschließend findet ein Kurzvortrag über die begonnene BSc-Arbeit im Seminar statt.		
Typische Fachliteratur:	Tiele (2002): Überzeugend präsentieren, Springer; Ravens (2003): Wissenschaftlich mit Power Point arbeiten, Pearson Studium; Brauner (2004): Erfolgreiches wissenschaftliches Arbeiten; Theisen (2005): Wissenschaftliches Arbeiten		
Lehrformen:	S1 (WS): Betriebspraktikum / Praktikum (20.00 d) S1 (WS): Wissenschaftliche Kommunikation / Seminar (2.00 SWS) S2 (SS): Wissenschaftliche Kommunikation / Seminar (2.00 SWS) S2 (SS): Anleitung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten / Seminar (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Einführung in die Geoinformatik, 2009-09-09 Einführung in die Geophysik, 2009-06-03		

	Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer, 2014-02-03
Turnus:	jährlich im Wintersemester
Prüfung(en):	AP: Vortrag [20 min] AP: Skript (4-5 Seiten) PVL: Bericht zum Betriebpraktikum (ca. 2 Seiten) über die verrichteten Arbeiten mit einer Bestätigung vom Betrieb PVL: Kurzvortrag im Seminar über die begonnene Bachelor-Arbeit
Leistungspunkte:	10
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: AP*: Vortrag [w: 3] AP*: Skript (4-5 Seiten) [w: 1] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 300h und setzt sich zusammen aus 250h Präsenzzeit und 50h Selbststudium. Letzteres dient der Vorbereitung der Vorträge und des Skripts.

Daten:	ENGEOPH. BA. Nr. 085	Stand: 24.02.2014 	Start: WiSe 2014
Modulname:	Einführung in die Fachsprache Englisch für Geowissenschaften (Geoinformatik und Geophysik)		
(englisch):	English for Specific Purposes/ Geosciences - Geoinformatics and Geophysics		
Verantwortlich(e):	Kreher, Johannes		
Dozent(en):	Kreher, Johannes		
Institut(e):	Fachsprachenzentrum		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Der Teilnehmer erwirbt grundlegende Fertigkeiten der schriftlichen und mündlichen Kommunikation in der Fachsprache, einschließlich eines allgemeinwissenschaftlichen und fachspezifischen Wortschatzes sowie fachsprachlicher Grundstrukturen und translatorischer Fertigkeiten.		
Inhalte:	Englisch for Computing; Introduction to Geophysics; Introduction to Geosciences (Structure and Composition of the Earth; Minerals; Rocks and Rock Types; External and Internal Processes; The Atmosphere)		
Typische Fachliteratur:	English for Geosciences (geology/paleontology, mineralogy, geophysics, geotechnics and mining engineering, surveying and geodesy, geoecology), 1st and 2nd semester, TU Bergakademie Freiberg, 2011		
Lehrformen:	S1 (WS): Mit Nutzung des Sprachlabors / Übung (2.00 SWS) S2 (SS): Mit Nutzung des Sprachlabors / Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Sonstiges: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe bzw. der Stufe UNIcert II		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA: Im Sommersemester [90 min] PVL: Aktive Teilnahme am Unterricht (mind. 80%) bzw. adäquate Leistung		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA: Im Sommersemester [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor-und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung.		

Daten:	EGEOINF. BA. Nr. 126	Stand: 25.06.2014	Start: SoSe 2015
Modulname:	Einführung in die Geoinformatik		
(englisch):	Introduction to Geoscience Informatics		
Verantwortlich(e):	Schaeben, Helmut / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Schaeben, Helmut / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen Grundlagenkenntnisse der Geoinformatik, ihrer Methoden und Anwendungen erhalten und befähigt werden, das Wesen der Geoinformatik in der Vielfalt ihrer Aspekte (informatische Erfassung, Verarbeitung, Verfügbarkeit und Verbreitung von Geo-Daten, informatische Modellierung der durch sie beschriebenen Prozesse in der Geosphäre, Präsentation und Kommunikation von Geoinformation und Geowissen mit digitalen Medien, etc.) zu erkennen.		
Inhalte:	Geoinformatik wird als systematische Bearbeitung von raumbezogener Information eingeführt. Während der Raum geographischer Information zweidimensional ist, ist der Raum geologischer Information dreidimensional. Die Charakteristik von geowissenschaftlichen Daten und entsprechende Datenmodelle werden vorgestellt. Datenmodellierung für raumbezogene multidimensionale geowissenschaftliche Daten und Modelle insbesondere hinsichtlich deren Kommunikation und Visualisierung wird als Kern der Geoinformatik vermittelt.		
Typische Fachliteratur:	Bonham-Carter, de Lange: Geoinformatik,		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Blockkurs 5 Tage / Praktikum (3.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Sonstiges: Grundkenntnisse in den Geowissenschaften und in Informatik		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Prüfung(en):	PVL: Bestandenes Praktikum AP: Schriftliche Ausarbeitung eines Themas der Geoinformatik im Umfang von 10 Seiten AP: Vortrag zur Schriftlichen Ausarbeitung [10 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben. AP*: Schriftliche Ausarbeitung eines Themas der Geoinformatik im Umfang von 10 Seiten [w: 0] AP*: Vortrag zur Schriftlichen Ausarbeitung [w: 0] * Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nacharbeitung der Lehrveranstaltungen, die Vorbereitung des Praktikums sowie das Anfertigen der Ausarbeitung und des Vortrages.		

Daten:	EGEOPHY. BA. Nr. 036	Stand: 03.06.2009 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Einführung in die Geophysik		
(englisch):	Introduction to Geophysics		
Verantwortlich(e):	Spitzer, Klaus / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Spitzer, Klaus / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen eine Einführung in und einen Überblick über die Arbeits- und Forschungsgebiete der Geophysik bekommen sowie die grundlegenden Vorgehensweisen bei geophysikalischen Experimenten verstehen lernen.		
Inhalte:	Die Vorlesung führt in die grundsätzlichen Inhalte der Geophysik und die Konzepte geophysikalischer Messungen und Interpretationen ein, wobei sowohl die globale Geophysik als auch die Angewandte Geophysik in großer Bandbreite vorgestellt werden. Die Anwendungen sind auf geowissenschaftlich relevante Felder abgestellt. Begleitet wird die Vorlesung durch Übungen und ein Geländepraktikum, um die physikalischen Prinzipien zu veranschaulichen und im Experiment nachzuvollziehen sowie Geophysik in der Kooperation mit anderen geowissenschaftlichen Disziplinen auszuüben.		
Typische Fachliteratur:	Kertz: Einführung in die Geophysik, Berckhemer: Grundlagen der Geophysik, Militzer & Weber: Angewandte Geophysik, Telford et. al.: Applied Geophysics, Knödel et al.: Geophysik.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Übung (1.00 SWS) S1 (SS): Feldpraktikum (5 Tage) / Praktikum (3.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Physik für Naturwissenschaftler I, 2014-06-02 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Prüfung(en):	KA [90 min] AP: Protokolle für das Feldpraktikum PVL: Anfertigung der Übungsprotokolle		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1] AP: Protokolle für das Feldpraktikum [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und der Übungen, das Anfertigen der Übungs- und Praktikumsprotokolle sowie die Klausurvorbereitung.		

Daten:	EMGY. BA. Nr. 138	Stand: 08.07.2014	Start: WiSe 2014
Modulname:	Elektromagnetik und Geoelektrik		
(englisch):	Electromagnetic and DC Resistivity Method		
Verantwortlich(e):	Börner, Ralph-Uwe / Dr.		
Dozent(en):	Börner, Ralph-Uwe / Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Arbeits- und Forschungsgebiete der elektromagnetischen Verfahren in der Geophysik. Sie werden in der Lage versetzt, geophysikalische Messungen mit den Methoden der EM und Geoelektrik selbständig zu planen, durchzuführen und zu interpretieren.		
Inhalte:	Die Vorlesungen und Übungen vermitteln grundlegende Kenntnisse zur Aufnahme, Bearbeitung und Interpretation von elektromagnetischen und geoelektrischen Messungen. Aufbauend auf den theoretischen Grundlagen der Elektromagnetik werden die Besonderheiten der Anwendung in der Geophysik behandelt. • Geoelektrik: Potentialtheoretische Grundlagen. Elektrische Leitfähigkeit von Gesteinen. Elektrische Normalfelder und Potentialverteilung von Punktquellen. Widerstandstiefensondierung, profilhafte Messungen. Induzierte Polarisation. Auswertung und Interpretation geoelektrischer Messungen am Computer. • Elektromagnetik: Theoretische Grundlagen, Maxwell-Gleichungen, Helmholtz-Gleichung. Elektrische Leitfähigkeit von Gesteinen. Verfahren mit bewegtem Sender und Empfänger (Frequenz- und Zeitbereich). Magnetotellurik, VLF. Auswertung und Interpretation elektromagnetischer Messungen.		
Typische Fachliteratur:	Militzer, Weber: Angewandte Geophysik. Berckhemer: Grundlagen der Geophysik. Knödel et al.: Geophysik. Telford et al.: Applied Geophysics. Nabighian: Electromagnetic Methods in Applied Geophysics.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Theoretische Physik II, Klassische Elektrodynamik, 2010-02-15 Empfohlen: Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27 Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10 Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Ausarbeitung der Übungsaufgaben und die Prüfungsvorbereitungen.		

Daten:	GEOTEK. Ba. Nr. 033-1	Stand: 09.07.2014	Start: WiSe 2014
Modulname:	Geodynamik / Tektonik		
(englisch):	Geodynamics / Tectonics		
Verantwortlich(e):	Stanek, Klaus / Prof. Dr. Kroner, Uwe / Dr. Ratschbacher, Lothar / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Kroner, Uwe / Dr. Ratschbacher, Lothar / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Überblick über die Grundlagen der Plattentektonik; Fähigkeit einfache Berechnungen zur Physik geodynamischer Prozesse (z. B. Gravimetrie, Wärmefluss, Isostasie) durchzuführen.		
Inhalte:	Geschichte der Plattentektonik. Physikalische Grundlagen der Plattentektonik: Stress und Strain, Wärmetransport, Isostasie, Gravimetrie. Mit der Plattentektonik assoziierte Prozesse: Klimadynamik, Manteldynamik, Vulkanismus und Erdbeben. Plattentektonische Merkmale: „Triple Junctions“; „Hot Spots“; „Outer Swell“; Wilson Zyklus; Transformstörungen; divergente Plattengrenzen (Mittelozeanische Rücken, Ophiolite, passive Kontinentalränder, Ozeanbodentopographie, kontinentales Rifting, H2O Kreislauf); konvergierende Plattengrenzen (Subduktionszonen, magmatische Gürtel, „fore-arc“ und „back-arc“ Becken; Magmengenese, Archaische Terranes, Grünsteingürtel, Kratone, Plattformen). Werkzeuge der Plattenrekonstruktion: Eulerpole, Antriebsmechanismen.		
Typische Fachliteratur:	Frisch und Martin Meschede. Plattentektonik, Kontinentalverschiebung und Gebirgsbildung. Primus, 2011 Moores & Twiss (1995): Tectonics, Freeman. Cox & Hart (1986): Plate Tectonics – How it works, Blackwell. Lillie (1999): Whole Earth Geophysics, Prentice Hall.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Sonstiges: Empfohlen werden die im Modul Grundlagen der Geowissenschaften I vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA [120 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium.		

Daten:	GEOLO-I . BA. Nr. 127	Stand: 20.06.2014	Start: SoSe 2010
Modulname:	Geologisches Praktikum		
(englisch):	Geological Field Training		
Verantwortlich(e):	Gaitzsch, Birgit / Dr.		
Dozent(en):	Gaitzsch, Birgit / Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen Gesteine in ihrer natürlichen Umgebung kennen lernen und kartieren. Sie sollen verstehen, dass geologische Daten nur punktuell gewonnen werden können und häufig fehlerbehaftet bzw. subjektiv sind.		
Inhalte:	Das Praktikum umfasst mehrere Stationen, in denen die Studierenden verschiedene geologische Arbeitsmethoden selbst ausführen: 1 Tag Exkursion Tharandter Wald 3 Tage Kartierung Tharandter Wald 1 Tag Aufschlussdokumentation im Tharandter Wald 1 Tag tektonisches Messen Untertage		
Typische Fachliteratur:	Bahlburg & Breitzkreuz 2004: Grundlagen der Geologie.- Elsevier Sebastian 2001: Mittelsachsen, geologische Exkursionen.- Perthes Klett		
Lehrformen:	S1 (SS): Praktikum (6.00 d)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer, 2014-02-03		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Prüfung(en):	AP: Bericht zum Praktikum		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: AP: Bericht zum Praktikum [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 48h Präsenzzeit und 42h Selbststudium. Letzteres umfasst das Anfertigen eines Berichtes.		

Daten:	GEOMON. BA. 128	Stand: 25.08.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Geomonitoring		
(englisch):	Geo-Monitoring		
Verantwortlich(e):	Donner, Ralf Ulrich / PD Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Floth, Martin		
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen über Fach- und Methodenkenntnisse des Geomonitorings verfügen.		
Inhalte:	Die Lehrveranstaltung stellt die Arbeitsweisen und Anwendungsbereiche des Geomonitorings vor. Die Vorlesung „Methoden des Geomonitorings“ erläutert Grundlagen, Aufnahme- und Auswerteverfahren für die Analyse von Geoprozessen in ihrer räumlich-zeitlichen Dynamik. Im Seminar „Angewandtes Geomonitoring“ werden aktuelle Geomonitoring-Vorhaben unterschiedlicher Raum- und Zeit-Skalen erläutert und diskutiert.		
Typische Fachliteratur:	Kavanagh, B.F. (2002): Geomatics. Pearson Education, Upper Saddle River; Lunetta, R.S and Elvidge, C.D. (ed.) (1999): Remote Sensing Change Detection. Environmental Monitoring Methods and Applications. Taylor & Francis, London; Fischer-Stabel, P. (2005): Umweltinformationssysteme. Wichmann, Heidelberg.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Seminar (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Datenbanksysteme, 2009-05-28 Geodatenanalyse I, 2009-09-01 Geodatenanalyse II, 2009-11-04		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	MP [30 min] AP: Referat [20 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: MP [w: 1] AP: Referat [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nacharbeitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	GDGLNAT. BA. Nr. 626	Stand: 27.05.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Gewöhnliche Differentialgleichungen für Naturwissenschaftler		
(englisch):	Ordinary Differential Equations for Natural Sciences		
Verantwortlich(e):	Semmler, Gunter / Dr.		
Dozent(en):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr. Semmler, Gunter / Dr.		
Institut(e):	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die grundlegenden mathematischen Verfahren zur Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen erlernen und das Zusammenwirken von Naturwissenschaften und Mathematik bei der Modellierung mittels gewöhnlicher Differentialgleichungen verstehen.		
Inhalte:	Gewöhnliche Differentialgleichungen 1. und 2. sowie n-ter Ordnung, Systeme von linearen Differentialgleichungen, Schwingungsgleichung, Stabilität linearer und nichtlinearer gewöhnlicher Differentialgleichungssysteme, konkurrierende Spezies und Räuber-Beute-Modelle, Rand- und Eigenwertprobleme		
Typische Fachliteratur:	K. Meyberg, P. Vachenauer: Höhere Mathematik 2, Springer Verlag, 1991, W.E. Boyce, R.C. DiPrima: Gewöhnliche Differentialgleichungen, Spektrum Akademischer Verlag, 1995, W. Forst, D. Hoffmann: Gewöhnliche Differentialgleichungen, Springer Verlag, 2005		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (3.00 SWS) S1 (WS): Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27 Höhere Mathematik I für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2014-06-01 Höhere Mathematik II für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2014-06-01 Sonstiges: Kenntnisse wie in o.g. Modulen vermittelt.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA [90 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		

Daten:	POTGY. BA. Nr. 3490	Stand: 01.07.2014	Start: WiSe 2014
Modulname:	Gravimetrie/Magnetik		
(englisch):	Gravity and Geomagnetism		
Verantwortlich(e):	Käppler, Rolf / Dr.		
Dozent(en):	Käppler, Rolf / Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Arbeits- und Forschungsgebiete der Potentialverfahren Gravimetrie und Magnetik.		
Inhalte:	Die Vorlesungen und Übungen vermitteln grundlegende Kenntnisse zur Aufnahme, Bearbeitung und Interpretation von Messwerten der Methoden Gravimetrie, Magnetik. Neben elementaren theoretischen und petrophysikalischen Grundlagen werden spezielle methodische Besonderheiten beider Verfahren behandelt. • Gravimetrie: Potentialtheoretische Grundlagen, Gesteinsdichte, Normalschwere, Schwereanomalien, Messgeräte- und Messgröße, Reduktionen und Korrekturen, Bougueranamolie, Feldtransformation, Interpretation gravimetrischer Messungen, Beispiele. • Magnetik: Potentialtheoretische Grundlagen, Magnetisierungsvektor, magnetisches Normalfeld und seine Komponenten, magnetische Variationen, Anomalienfeld, Messgeräte- und Messgröße, Korrekturen und Reduktionen, Feldtransformation, Interpretation magnetischer Messungen, Beispiele.		
Typische Fachliteratur:	Militzer, Weber: Angewandte Geophysik. Berckhemer: Grundlagen der Geophysik. Knödel et al.: Geophysik. Telford et al.: Applied Geophysics.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer, 2014-02-03 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27 Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10 Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	AP: Projektbericht über gravimetrische und magnetische Messungen.		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: AP: Projektbericht über gravimetrische und magnetische Messungen. [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Ausarbeitung der Übungsaufgaben und die Prüfungsvorbereitungen.		

Daten:	GFE. BA. 3491	Stand: 01.07.2014	Start: WiSe 2014
Modulname:	Grundlagen der Geofernerkundung		
(englisch):	Remote Sensing		
Verantwortlich(e):	Donner, Ralf Ulrich / PD Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en):	Donner, Ralf Ulrich / PD Dr.-Ing. habil.		
Institut(e):	Institut für Markscheidewesen und Geodäsie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verständnis der physikalischen u. technischen Grundlagen der Informationsgewinnung durch flächenhafte Abtastung aus der Luft oder dem Weltraum. Fähigkeiten zur Geokodierung verschiedenartiger Bilddaten, Beherrschen der grundlegenden Verfahren der digitalen Bildbearbeitung für visuelle Interpretation und rechnergestützte Zustandsanalyse.		
Inhalte:	Physikalische Grundlagen der Erzeugung analoger und digitaler Bilder und ihrer technischen Realisierung mit verschiedenartigen Sensoren der Fernerkundung, inklusive LIDAR und SAR; einfache geometrische Modelle der Abbildung mit Punkt-, Zeilen und Flächensensoren; Erzeugung und Nutzung digitaler Höhenmodelle; Methoden der digitalen Bildverarbeitung für die Vorverarbeitung, Visualisierung, Klassifizierung; stereoskopisches Sehen; Farbsysteme; Hyperspektraltechnik; Change Detection.		
Typische Fachliteratur:	Andy Rencz: Manual of Remote Sensing: Vol. 3: Remote Sensing for the Earth Sciences; Campbell, Introduction to Remote Sensing; Schowengerdt, Robert A. : Models and methods for image processing;		
Lehrformen:	S1 (WS): Grundlagen der Geofernerkundung / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Grundlagen der Geofernerkundung / Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Sonstiges: PC-Kenntnisse werden erwartet; Programmierkenntnisse von Vorteil.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	AP: Projektarbeit		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die prüfungsrelevante Projekt- bzw. Belegbearbeitung.		

Daten:	GGEOINFO BA. Nr. 041	Stand: 16.06.2014	Start: SoSe 2015
Modulname:	Grundlagen der Geoinformationssysteme		
(englisch):	Fundamentals of Geoinformation Systems		
Verantwortlich(e):	Schaeben, Helmut / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Schaeben, Helmut / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben grundlegendes Verständnis der Methoden und Arbeitsweisen geographischer und geowissenschaftlicher Informationssysteme. Insbesondere erlernen sie, ihre praktische Anwendbarkeit und geowissenschaftliche Interpretierbarkeit zu beurteilen.		
Inhalte:	Methoden der • Akquisition • Analyse • Modellierung und Interpretation von Geodaten, insbesondere Komponenten und Funktionsweise von Geoinformationssystemen ◦ Datenmodelle ◦ Visualisierung ◦ Abfragen ◦ Transformationen ◦ Karten-Analyse etc.		
Typische Fachliteratur:	Bonham-Carter, Geographic Information Systems for Geoscientists O'Sullivan and Unwin, Geographic Information Analysis Mallet, Geomodeling		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Datenanalyse/Statistik, 2011-07-27 Grundlagen der Informatik, 2009-08-25 Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer, 2014-02-03 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27 Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10 Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Prüfung(en):	KA [90 min]		
Leistungspunkte:	5		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	GGEONEB. BA. Nr. 124	Stand: 03.02.2014 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer		
(englisch):	Principles of Geoscience (Secondary Subject)		
Verantwortlich(e):	Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Buske, Stefan / Prof. Dr. Schneider, Jörg / Prof. Dr. Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr. Heide, Gerhard / Prof. Dr. Schulz, Bernhard / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik Institut für Geologie Institut für Mineralogie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Der Studierende soll einen Einblick in die geowissenschaftlichen Teilgebiete erhalten und mit den wesentlichen Prozessen des Systems Erde vertraut sein.		
Inhalte:	Die Lehrveranstaltung legt die Grundlage zum Verständnis des Systems Erde, seiner Entwicklung und der nachhaltigen Nutzung seiner Ressourcen. Gleichzeitig stellt die Lehrveranstaltung wesentliche geowissenschaftlichen Arbeitsrichtungen und Techniken wie Sedimentologie, Tektonik, Mineralogie, Geophysik, magmatische und metamorphe Petrologie, Paläontologie und marine Geologie vor. In den Übungsseminaren macht sich der Student mit den wichtigsten Mineralen, Gesteinen, Fossilien und einigen geowissenschaftlichen Techniken vertraut. Diskussionen und Übungen vertiefen den Lehrinhalt der Vorlesung.		
Typische Fachliteratur:	Bahlburg & Breitkreuz 2012: Grundlagen der Geologie.- Elsevier Hamblin & Christiansen, 1998: Earth's dynamic systems.- Prentice Hall		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4.00 SWS) S1 (WS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Sonstiges: Keine.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA [90 min] PVL: Erfolgreiche Anfertigung von Übungsaufgaben		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	GINF. BA. Nr. 133	Stand: 25.08.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Grundlagen der Informatik		
(englisch):	Fundamentals of Computer Science		
Verantwortlich(e):	Froitzheim, Konrad / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Froitzheim, Konrad / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Informatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Methoden der Informatik und Konzepte des Programmierens		
Inhalte:	Nach einem Überblick über die Gebiete der Informatik werden Konzepte von Rechenanlagen, Betriebssystemen und Ansätze der theoretischen Informatik (z. B. Logik, Berechenbarkeit, formale Sprachen und Beschreibung) eingeführt. Grundlegende Prinzipien und Eigenschaften von Daten, Datenstrukturen, Algorithmen und Programmiersprachen werden diskutiert. Dazu gehört auch ein Überblick über die Komponenten der Programmentwicklung, also Entwurfswerkzeuge, Libraries und APIs, Compiler, Linker, Lader und Debugger. An beispielhaften Algorithmen und typischen Datenstrukturen für Standardprobleme werden Entwurf und Implementierung von Programmen gezeigt und in praktischen Übungen vertieft.		
Typische Fachliteratur:	Vom jeweiligen Dozenten zum Vorlesungsbeginn bekannt gegeben		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4.00 SWS) S1 (WS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Sonstiges: Kenntnisse der Mathematik und Informatik der gymnasialen Oberstufe.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA [120 min]		
Leistungspunkte:	9		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 180h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	HMING1. BA. Nr. 425	Stand: 27.05.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Höhere Mathematik für Ingenieure 1		
(englisch):	Calculus 1		
Verantwortlich(e):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr. Semmler, Gunter / Dr.		
Institut(e):	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die grundlegenden mathematischen Begriffe der linearen Algebra und analytischen Geometrie sowie von Funktionen einer Veränderlichen beherrschen und diese auf einfache Modelle in den Ingenieurwissenschaften anwenden können. Außerdem sollen sie befähigt werden, Analogien und Grundmuster zu erkennen sowie abstrakt zu denken.		
Inhalte:	• Komplexe Zahlen • lineare Gleichungssysteme und Matrizen • lineare Algebra und analytische Geometrie • Zahlenfolgen und -reihen • Grenzwerte • Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen einer reellen Veränderlichen und Anwendungen • Funktionenreihen • gewöhnliche Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung • Taylor- und Potenzreihen • Integralrechnung einer Funktion einer Veränderlichen und Anwendungen • Fourierreihen		
Typische Fachliteratur:	G. Bärwolff: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Spektrum akademischer Verlag, 2006 (2. Auflage); T. Arens (und andere), Mathematik, Spektrum akademischer Verlag, 2008; K. Meyberg, P. Vachenauer: Höhere Mathematik I, Springer-Verlag; R. Ansorge, H. Oberle: Mathematik für Ingenieure Bd. 1, Wiley-VCH Verlag; G. Merziger, T. Wirth: Repetitorium der Höheren Mathematik, Binomi-Verlag; L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2, Vieweg Verlag.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (5.00 SWS) S1 (WS): Übung (3.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Sonstiges: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe, empfohlen Vorkurs „Höhere Mathematik für Ingenieure“ der TU Bergakademie Freiberg		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA [180 min]		
Leistungspunkte:	9		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	HMING2. BA. Nr. 426	Stand: 27.05.2009 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Höhere Mathematik für Ingenieure 2		
(englisch):	Calculus 2		
Verantwortlich(e):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr. Semmler, Gunter / Dr.		
Institut(e):	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die grundlegenden mathematischen Begriffe für Funktionen mehrerer Veränderlicher sowie von Differentialgleichungen beherrschen und diese auf komplexe Modelle in den Ingenieurwissenschaften anwenden können. Außerdem sollen sie befähigt werden, Analogien und Grundmuster zu erkennen sowie abstrakt zu denken.		
Inhalte:	• Eigenwertprobleme für Matrizen • Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlicher • Auflösen impliziter Gleichungen • Extremwertbestimmung mit und ohne Nebenbedingungen • Vektoranalysis • Kurvenintegrale • Integration über ebene Bereiche • Oberflächenintegrale • Integration über räumliche Bereiche • gewöhnliche Differentialgleichungen n-ter Ordnung • lineare Systeme von gewöhnlichen Differentialgleichungen 1. Ordnung • partielle Differentialgleichungen • Fouriersche Methode		
Typische Fachliteratur:	G. Bärwolff: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Spektrum akademischer Verlag, 2006 (2. Auflage), T. Arens (und andere), Mathematik, Spektrum akademischer Verlag, 2008, K. Meyberg, P. Vachenauer: Höhere Mathematik I u. II, Springer-Verlag R. Ansorge, H. Oberle: Mathematik für Ingenieure Bd. 1 u. 2, Wiley-VCH-Verlag G. Merziger, T. Wirth: Repititorium der Höheren Mathematik, Binomi-Verlag L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 2 u. 3, Vieweg Verlag.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (4.00 SWS) S1 (SS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Prüfung(en):	KA [240 min]		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.		

Daten:	INFSYS. MA. Nr. 3056	Stand: 28.05.2009 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Informationssysteme		
(englisch):	Information Systems		
Verantwortlich(e):	Jasper, Heinrich / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Jasper, Heinrich / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Informatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Konzepte und prinzipiellen Architekturen (betrieblicher) Informationssysteme, beherrschen den Entwurfsprozess und konzipieren, entwerfen, realisieren und führen Informationssysteme im Team ein.		
Inhalte:	Informationssysteme zur Unterstützung betrieblicher / organisatorischer Prozesse, Prozessmodellierung, service-orientierte, komponenten-basierte Architekturkonzepte, Konzeption, Umsetzung in UML, Skriptsprachen, Application-/Webserver, Konstruktion eines Web-basierten Informationssystems im Team.		
Typische Fachliteratur:	Carl Steinweg: Management der Software-Entwicklung, Teubner Verlag.		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Übung (1.00 SWS) S1 (SS): Praktikum (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Informatik, 2009-08-25 Softwareentwicklung, 2012-05-12		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Prüfung(en):	MP [20 min] PVL: Erfolgreiche Abnahme des Informationssystems		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: MP [w: 1] PVL: Erfolgreiche Abnahme des Informationssystems [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Einarbeitung in eine Skriptsprache und das Aufsetzen der IS-Infrastruktur, die Ausarbeitung der Praktikumsaufgaben im Team, die Vorbereitung auf die schriftliche und die mündliche Prüfung sowie die Präsentation des Informationssystems.		

Daten:	MINGEO1. MA. Nr. 2033	Stand: 02.05.2014	Start: WiSe 2009
Modulname:	Ingenieurgeologie I		
(englisch):	Engineering Geology I		
Verantwortlich(e):	Klapperich, Herbert / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Tondera, Detlev / Dipl. - Geol. Meier, Günter / Dr.-Ing.		
Institut(e):	Institut für Geotechnik		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende sollen mit diesem Modul die Fähigkeit erlangen, die grundlegenden ingenieurgeologische Prozesse (z. B. Rutschungen, Senkungen, Sackungen), welche durch unterschiedliche Boden- und Gesteinsarten und -schichten entstehen, zu verstehen.		
Inhalte:	Ingenieurgeologische Prozesse: Allg. Grundlagen der Ingenieurgeologie (Geologie, Gesteinsverwitterung, klimatische Prozesse) Ingenieurgeologie I: Beinhaltet die ingenieurgeologische Klassifikation von Fest- und Lockergesteine und Gebirge und die damit im Zusammenhang stehenden Labor- und Feldversuche. Weiterhin werden die ingenieurgeologischen Aufschluss- und Erkundungsverfahren behandelt. Dabei werden hydrogeologische und geophysikalische Verfahren tangiert.		
Typische Fachliteratur:	Blaschke, u.a. (1989): Interpretation geologischer Karten.- Enke-Verlag, Stuttgart Reuter, Klengel, Pasek (1992)): Ingenieurgeologie, Verlag für Grundstoffind.; Grundstoffind. Leipzig-Stuttgart Prinz (1997): Abriß der Ingenieurgeologie, Enke Verlag, Stuttgart Genske (2006): Ingenieurgeologie, Grundlagen und Anwendung. Springer-Verlag, Berlin		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (1.00 SWS) S1 (WS): Übung (1.00 SWS) S2 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S2 (SS): Übung (2.00 SWS) S2 (SS): Praktikum (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Angewandte Geowissenschaften I, 2009-08-26		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA: Ingenieurgeologie I [90 min] KA: Ingenieurgeologische Prozesse [90 min] AP: Praktikumsbenotung AP: 5 Belegaufgaben		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA: Ingenieurgeologie I [w: 2] KA: Ingenieurgeologische Prozesse [w: 1] AP: Praktikumsbenotung [w: 1] AP: 5 Belegaufgaben [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	KAPRO. BA. Nr. 3492	Stand: 03.07.2014	Start: WiSe 2014
Modulname:	Karten und Profile		
(englisch):	Interpretation and Construction of Geological Maps and Cross-Sections		
Verantwortlich(e):	Stanek, Klaus / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Stanek, Klaus / Prof. Dr. Kroner, Uwe / Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Fähigkeit geologische Karten interpretieren und Profile zeichnen zu können.		
Inhalte:	Topographische Grundlagen geologischer Karten. Grundlagen der Geometrien von geologischen und tektonischen Strukturen. Konstruktion von geologischen Profilen und Blockdiagrammen. Zeichnen von geologischen Karten.		
Typische Fachliteratur:	Davis, G.H. & Reynolds, S.J. (1996): Structural geology of rocks and regions.- John Wiley & Sons, New Nork; Barnes, J. (1991): Basic Geological Mapping. - Geol. Soc. London Handbook, Open University Press.		
Lehrformen:	S1 (WS): Karten und Profile / Vorlesung (1.00 SWS) S1 (WS): Karten und Profile / Seminar (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Plattentektonische Prozesse, 2014-07-16 Empfohlen: Grundlagen der Geowissenschaften I, 2014-02-03		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA [90 min]		
Leistungspunkte:	3		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Prüfungsvorbereitungen.		

Daten:	PGEODAT. BA. NR. 139	Stand: 25.06.2014	Start: WiSe 2014
Modulname:	Multivariate Statistik und Geo-Statistik		
(englisch):	Multivariate Statistics and Geostatistics		
Verantwortlich(e):	Schaeben, Helmut / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Schaeben, Helmut / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnis der Geodatenanalyse und erlernen deren Arbeitsweisen durch gezielte Anwendungen auf praxisbezogene Aufgabenstellungen und Datensätze einschließlich ihrer geowissenschaftlichen Interpretation.		
Inhalte:	In der Vorlesung werden Begriffe der Modell- und Theorie-Bildung; Methoden der multivariaten mathematischen Statistik (Lineare Modelle, Varianz-, Hauptkomponenten-, Cluster-, Korrespondenz-Analyse) und Geostatistik behandelt. In der Übung erlernen die Studierenden die praktische Anwendung dieser Methoden mit entsprechender Software. Im Praktikum werden komplexe natürliche Daten mit den erlernten geomathematischen/geostatistischen Methoden analysiert und interpretiert und in digitalen 2d Kartenbildern eines Geoinformationssystems oder in digitalen 3d Geomodellen einer Geomodellierungssoftware dargestellt.		
Typische Fachliteratur:	Borradaile, Statistics of Earth Science Data Chilès and Delfiner, Geostatistics: Modeling Spatial Uncertainty Mallet, Geomodeling Swan and Sandilands, Introduction to Geological Data Analysis		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Übung (2.00 SWS) S1 (WS): Praktikum (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Datenanalyse/Statistik, 2011-07-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27 Höhere Mathematik I für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2014-06-01 Höhere Mathematik II für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2014-06-01		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	AP: Bearbeitung eines Projektes mit Projektdokumentation		
Leistungspunkte:	9		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: AP: Bearbeitung eines Projektes mit Projektdokumentation [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 180h Selbststudium. Letzteres umfasst die Aufbereitung und Verarbeitung der Daten sowie die Ausarbeitung der schriftlichen Projektdokumentation.		

Daten:	NUMNAIN. BA. Nr. 137	Stand: 01.06.2014	Start: WiSe 2009
Modulname:	Numerik für natur- und ingenieurwissenschaftliche Studiengänge		
(englisch):	Numerical Analysis in Science and Engineering		
Verantwortlich(e):	Eiermann, Michael / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Eiermann, Michael / Prof. Dr. Rheinbach, Oliver / Prof. Dr. Helm, Mario / Dr.		
Institut(e):	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen • grundlegende Konzepte der Numerik (wie Diskretisierung und Linearisierung) verstehen, • numerischen Verfahren für teilweise anspruchsvolle mathematische Aufgaben aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften sachgemäß auswählen und anwenden können, • Grundkenntnisse über die Implementierung von Algorithmen erwerben.		
Inhalte:	Thematische Schwerpunkte sind die Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme, die Lösung linearer und nichtlinearer Ausgleichsprobleme, Probleme der Interpolation, der Quadratur sowie die Lösung von Anfangs- bzw. Randwertaufgaben bei gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen durch Differenzenverfahren.		
Typische Fachliteratur:	• Kahaner, D, Moler, C., Nash, S.: Numerical Methods and Software, Prentice Hall 1989. • Leveque, R.: Finite Difference Methods for Ordinary and Partial Differential Equations, SIAM 2007		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Übung (1.00 SWS) S2 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S2 (SS): Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27 Sonstiges: Kenntnisse entsprechend o.g. Module.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA [120 min] KA [120 min]		
Leistungspunkte:	7		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1] KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV, Vorbereitung und Bearbeiten der Klausuren sowie das Lösen von Übungsaufgaben.		

Daten:	MODSIMU. BA. Nr. 755	Stand: 01.06.2014	Start: SoSe 2016
Modulname:	Numerische Simulation mathematischer Modelle		
(englisch):	Numerical Simulation of Mathematical Models		
Verantwortlich(e):	Eiermann, Michael / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Eiermann, Michael / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen • an Beispielen verstanden haben, wie naturwissenschaftliche, ökonomische und technische Fragestellungen mathematisch modelliert werden, • die Techniken erlernt haben, mit denen Modelle analysiert werden, die auf gewöhnlichen Differentialgleichungen bzw. auf Markov-Ketten basieren, • die Potenziale und Grenzen mathematischer Modelle erkennen können, • an Beispielen gelernt haben, mit welchen Algorithmen mathematische Modelle simuliert werden können.		
Inhalte:	Thematische Schwerpunkte sind Modelle der Populationsdynamik (die durch gewöhnliche Differentialgleichungen oder Differenzengleichungen modelliert werden), sowie stochastische Modelle (Markov-Ketten) wie Warteschlangen und Irrfahrten.		
Typische Fachliteratur:	Murray, J.D.: Mathematical Biology, Springer-Verlag 1991. Norris, J.: Markov Chains, Cambridge University Press 1997.		
Lehrformen:	S1 (SS): Im Sommersemester gerader Jahre / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Im Sommersemester gerader Jahre / Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Sonstiges: Grundkenntnisse in Analysis, Lineare Algebra und Numerik.		
Turnus:	alle 2 Jahre im Sommersemester		
Prüfung(en):	KA [120 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Vorbereitung und Bearbeiten der Klausurarbeit sowie das Lösen von Übungsaufgaben.		

Daten:	SIMFEM. BA. Nr. 914	Stand: 21.07.2009 	Start: SoSe 2011
Modulname:	Numerische Simulation mit finiten Elementen		
(englisch):			
Verantwortlich(e):	Rheinbach, Oliver / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Rheinbach, Oliver / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Variationsformulierung von Anfangs- und Randwertaufgaben der mathematischen Physik aufstellen können, für solche Aufgaben geeignete finite-Element (FE) Approximationsansätze bestimmen können, die Qualität dieser Approximation einschätzen können, den Umgang mit typischen FE- Softwarepaketen beherrschen.		
Inhalte:	Schwerpunkt liegt auf der Einführung in die FE-Methode und deren praktischen Anwendung. Behandelt werden die grundlegende Herangehensweise der FEM, die Konstruktion von FE-Approximationen, die Beurteilung deren Qualität, effiziente Berechnungsmethoden, konkrete Beispielanwendungen sowie die Handhabung von FE-Software.		
Typische Fachliteratur:	Hughes, T.J.R.: The Finite Element Method, Prentice-Hall 1987. Zienkiewicz, O. C., Taylor, R. E.: The Finite Element Method, 4th ed., McGraw-Hill, London, Vol. I: 1988, Vol II: 1993. Gockenbach, M.: Understanding and Implementing the Finite Element Method. SIAM 2006		
Lehrformen:	S1 (SS): Im Sommersemester ungerader Jahre / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Im Sommersemester ungerader Jahre / Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Sonstiges: Grundkenntnisse in Analysis, Lineare Algebra und Numerik.		
Turnus:	alle 2 Jahre im Sommersemester		
Prüfung(en):	KA [120 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium.		

Data:	PARCOMP. BA. Nr. 502	Version: 19.06.2014	Start Year: SoSe 2015
Module Name:	Parallel Computing		
(English):			
Responsible:	Rheinbach, Oliver / Prof. Dr.		
Lecturer(s):	Rheinbach, Oliver / Prof. Dr.		
Institute(s):	Institute of Numerical Mathematics and Optimization		
Duration:	1 Semester(s)		
Competencies:	The students shall have an understanding of and ability to apply basic concepts in parallel scientific computing and simulation. The students know relevant terms in English.		
Contents:	The fastest supercomputers today are massively parallel systems with distributed memory and millions of cores. Small parallel computers from standard components are successfully being used even by companies of small or medium size. The explosion of the number of cores has also further increased the significance of shared memory computing. This course covers theoretical and practical knowledge of parallel scientific programming and computing. Topics may cover architectures, parallel algorithms, standards such as MPI and OpenMP, software libraries, and the solution of sparse linear systems. Such systems, e.g., arise from the application of the finite elements method for partial differential equations. International literature and relevant terms in English.		
Literature:	William Gropp, Ewing Lusk, Anthony Skjellum, Using MPI: Portable Parallel Programming with the Message-Passing Interface, MIT press, 2000 Anne Greenbaum, Iterative Methods for Solving Linear Systems, SIAM, 1997 Michael Quinn, Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, McGraw-Hill, 2003 Ananth Grama, Anshul Gupta, George Karypis, Introduction to Parallel Computing: Design and Analysis of Algorithms, Addison-Wesley, 2nd ed. 2003		
Types of Teaching:	S1 (SS): In the summer semester in odd-numbered years / Lectures (3.00 SWS) S1 (SS): In the summer semester in odd-numbered years / Exercises (1.00 SWS)		
Pre-requisites:	Misc: Basic knowledge in informatics and numerics		
Frequency:	every 2 years in the summer semester		
Exam(s):	MP [30 min]		
Credit Points:	6		
Grade:	The Grade is generated from the examination results with the following weights (w): MP [w: 1]		
Workload:	The workload is 180h. It is the result of 60h attendance and 120h self-studies. The self-studies consist of 45 h individual computer project and preparation and repetition for/of lectures and tutorials as well as the preparation for the exam.		

Daten:	PDGLING .BA.Nr. 516	Stand: 27.05.2009 	Start: WiSe 2009
Modulname:	Partielle Differentialgleichungen für Ingenieure und Naturwissenschaftler		
(englisch):	Partial Differential Equations for Engineers and Natural Scientists		
Verantwortlich(e):	Reissig, Michael / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Bernstein, Swanhild / Prof. Dr. Reissig, Michael / Prof. Dr. Wegert, Elias / Prof. Dr. Semmler, Gunter / Dr.		
Institut(e):	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen • Grundkenntnisse zur mathematischen Modellierung kennenlernen, • mit qualitativen Eigenschaften von Lösungen vertraut gemacht werden, • Anwendermethoden wie die Fouriersche Methode und Integraltransformationen erlernen		
Inhalte:	Die Vorlesung zur Analysis partieller Differentialgleichungen widmet sich zuerst der mathematischen Modellierung von Bilanzen, von Rand- und Anfangsbedingungen. Qualitative Eigenschaften von Lösungen nichtlinearer Modelle werden diskutiert. Neben der Fourierschen Methode wird die Methode der Integraltransformationen am Beispiel der Fourier- und Laplacetransformation behandelt.		
Typische Fachliteratur:	Skript zur Vorlesung; Burg, H.; Haf, H.; Wille, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Bd. V, BG Teubner. R. B. Guenther and J.W. Lee: PDE of Mathematical Physics and Integral Equations, Prentice Hall, 1988.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Übung (1.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27 Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA [120 min]		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Klausurvorbereitung.		

Daten:	PHN1 .BA.Nr. 056	Stand: 02.06.2014	Start: WiSe 2014
Modulname:	Physik für Naturwissenschaftler I		
(englisch):	Physics for Natural Sciences I		
Verantwortlich(e):	Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.		
Dozent(en):	Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Experimentelle Physik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen physikalische Denkweisen und fachspezifische Begriffsbildungen im Makro- und Mikrokosmos verinnerlicht und verstanden haben. Sie sollen die Fähigkeit besitzen, physikalische Vorgänge analytisch zu erfassen, sie mit mathematischen Mitteln zu beschreiben und vorherzusagen.		
Inhalte:	• Klassische Mechanik • Bewegung starrer Körper, insbesondere ihrer Rotation • Beschreibung ruhender und strömender Flüssigkeiten und Gase (Aero- und Hydrostatik und -dynamik)		
Typische Fachliteratur:	P.A. Tipler: Physik, Heidelberg 2000 W. Demtröder: Experimentalphysik, Bd. 1: Mechanik und Wärme, Berlin 2003 Chr. Gerthsen; D. Meschede: Physik, Berlin 2003		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (4.00 SWS) S1 (WS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Sonstiges: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe, empfohlen: Vorkurs Mathematik und Physik		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA [120 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.		

Daten:	PHN2 .BA.Nr. 057	Stand: 02.06.2014	Start: SoSe 2015
Modulname:	Physik für Naturwissenschaftler II		
(englisch):	Physics for Natural Sciences II		
Verantwortlich(e):	Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.		
Dozent(en):	Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Experimentelle Physik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Verinnerlichung und Verständnis physikalischer Denkweisen und fachspezifischer Begriffsbildungen im Makro- und Mikrokosmos; Fähigkeit, physikalische Vorgänge analytisch zu erfassen, sie mit mathematischen Mitteln zu beschreiben und vorherzusagen.		
Inhalte:	• Schwingungen und Wellen • Elektrostatik und Magnetostatik • Elektrodynamik, elektromagnetische Wellen • Quantenmechanisches Atommodell • Wechselwirkung elektromagnetischer Strahlung mit Atomen		
Typische Fachliteratur:	A. Recknagel: Physik (4 Bände: Mechanik/ Schwingungen und Wellen, Wärmelehre / Elektrizität und Magnetismus / Optik), Leipzig 1990		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Praktikum (4.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Prüfung(en):	KA [120 min] PVL: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres setzt sich aus 60 h für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und 30 h für die Prüfungsvorbereitung zusammen.		

Daten:	SEDIMEN. MA. Nr. 2997	Stand: 03.02.2014 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Sedimentologie für Nebenhörer		
(englisch):	Sedimentology - Secondary Subject		
Verantwortlich(e):	Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geologie		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Vorlesung und Übung vermittelt die Grundlagen der siliziklastischen Transport- und Ablagerungsprozesse.		
Inhalte:	Sedimentpetrographie, syn- und postsedimentäre Texturen und die wesentlichen Ablagerungssysteme (Flüsse, Seen, Meer etc.) werden behandelt.		
Typische Fachliteratur:	Reineck, H.-E. & Singh, I.B. (1980): Depositional sedimentary environments.- 2nd ed., Springer, Berlin		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer, 2014-02-03		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Prüfung(en):	KA PVL: Erfolgreiche Teilnahme an der Übung		
Leistungspunkte:	4		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	SEI BA. Nr. 3493	Stand: 07.07.2014	Start: SoSe 2015
Modulname:	Seismik		
(englisch):	Seismics		
Verantwortlich(e):	Buske, Stefan / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Buske, Stefan / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Ziel dieses Moduls ist das Erlernen der grundlegenden Prinzipien und Methoden der Seismik.		
Inhalte:	Die Inhalte der Vorlesung dienen dem Verständnis der grundlegenden Prinzipien und Methoden der Seismik (Grundlagen der Elastizitätstheorie und Wellenausbreitung, Quell- und Empfängertypen, Akquisitionsschemata, seismische Datenbearbeitung/Prozessing, Interpretation). Die Vorlesungen werden begleitet durch praxisorientierte Übungen mit Hilfe seismischer Prozessingsoftware. Die Exkursionen dienen der Umsetzung der erlernten Fähigkeiten im Rahmen von einwöchigen Feldmessungen.		
Typische Fachliteratur:	• Yilmaz, O., Seismic data analysis, vol. 1+2. Society of Exploration Geophysicists (SEG), Tulsa, USA, 2000. • Militzer & Weber, Angewandte Geophysik (Band 3: Seismik). Springer, 1987.		
Lehrformen:	S1 (SS): Seismik 1 / Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Seismik 1 / Übung (2.00 SWS) S1 (SS): Seismik 1 - Feldmessungen (1 Woche) / Exkursion (1.00 Wo) S2 (WS): Seismik 2 / Vorlesung (2.00 SWS) S2 (WS): Seismik 2 / Übung (2.00 SWS) S2 (WS): Seismik 2 - Feldmessungen (1 Woche) / Exkursion (1.00 Wo)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Zeitreihenanalyse, 2014-07-07		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Prüfung(en):	KA [60 min] AP: Belegaufgaben zu den Übungen		
Leistungspunkte:	12		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1] AP: Belegaufgaben zu den Übungen [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 360h und setzt sich zusammen aus 200h Präsenzzeit und 160h Selbststudium.		

Daten:	SWENTW. BA. Nr. 142	Stand: 12.05.2012 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Softwareentwicklung		
(englisch):	Software Development		
Verantwortlich(e):	Steinbach, Bernd / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Steinbach, Bernd / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Informatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Studierende sollen • die Konzepte objektorientierten und interaktiven Programmierung verstehen, • die Syntax und Semantik einer objektorientierten Programmiersprache beherrschen um Probleme kollaborativ bei verteilter Verantwortlichkeit von Klassen von einem Computer lösen lassen, • in der Lage sein, interaktive Windowsprogramme unter Verwendung einer objektorientierten Klassenbibliothek zu erstellen.		
Inhalte:	Es werden die Konzepte der objektorientierten und interaktiven Programmierung vermittelt. Wichtige Bestandteile sind: Klassen und Objekte, Kapselung, Zugriffsrechte, Vererbung, Polymorphie, Überladung von Funktionen und Operatoren, Mehrfachvererbung, Typumwandlungen, Klassen - Templates, Befähigung zur Entwicklung objektorientierter Software mit Klassen einer objektorientierten bzw. generischen Standardbibliothek, Architekturen von Windows-Anwendungen, Ansichtsklassen, Ereignisbehandlungen, Dialoge, interaktive Steuerung von Anwendungen, persistente Datensicherung durch Serialisierung und ODBC, Internetanwendungen, Befähigung zur Entwicklung interaktiver Software unter Verwendung einer Klassenbibliothek.		
Typische Fachliteratur:	Isernhagen, Helmke: Softwetechnik in C und C++; Breymann: C++ Einführung und professionelle Programmierung; Kaiser: C++ mit Microsoft Visual C++ 2008 (Springer); May: Grundkurs Software - Entwicklung mit C++; Scheibl: Visual C++.Net für Einsteiger und Fortgeschrittene; Fraser: Pro Visual C++/CLI and the .NET 2.0 Platform,; Schwichtenberg, Eller: Programmierung mit der .NET - Klassenbibliothek		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (4.00 SWS) S1 (SS): Übung (3.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Grundlagen der Informatik, 2009-08-25 Prozedurale Programmierung, 2014-05-12 Sonstiges: Kenntnisse und Fertigkeiten in der imperativen Programmierung, wie sie in o.g. Modulen erworben werden können.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Prüfung(en):	KA [120 min]		
Leistungspunkte:	9		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 165h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	PHTHM. BA. Nr. 122	Stand: 12.08.2009 	Start: SoSe 2009
Modulname:	Theoretische Physik I, Theoretische Mechanik		
(englisch):	Theoretical Physics I: Theoretical Mechanics		
Verantwortlich(e):	Kortus, Jens / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Dozent(en):	Kortus, Jens / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Institut(e):	Institut für Theoretische Physik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Befähigung erhalten, physikalische Zusammenhänge der Mechanik zu erkennen, mathematisch zu formulieren und vorauszusagen. Der vermittelte Formalismus besitzt Vorbildcharakter für andere Gebiete der Physik.		
Inhalte:	Einführung in die Theoretische Mechanik über den Lagrange-Formalismus bis zum Hamilton-Prinzip und den Hamilton'schen kanonischen Gleichungen. In ausgewählten Beispielen - wie einfache und gekoppelte Oszillatoren - werden die verschiedenen Formalismen veranschaulicht. Mathematische Kenntnisse der Variationsrechnung werden vermittelt. Es wird eine Einführung in die Begriffswelt des Phasenraumes gegeben.		
Typische Fachliteratur:	W. Nolting: Grundkurs Theoretische Physik 1 und 2; F. Kuypers: Klassische Mechanik, Fließbach: Mechanik		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Physik für Naturwissenschaftler I, 2014-06-02 Höhere Mathematik I für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2014-06-01 Sonstiges: Das Modul Höhere Mathematik II für naturwissenschaftliche Studiengänge sollte parallel laufen.		
Turnus:	jedes Semester		
Prüfung(en):	KA [90 min] PVL: Schriftliches Testat im Rahmen der Übung		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Daten:	PHTHE. BA. Nr. 123	Stand: 15.02.2010 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Theoretische Physik II, Klassische Elektrodynamik		
(englisch):	Theoretical Physics II: Classical Electrodynamics		
Verantwortlich(e):	Kortus, Jens / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Dozent(en):	Kortus, Jens / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Institut(e):	Institut für Theoretische Physik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Befähigung erhalten, physikalische Zusammenhänge der klassischen Elektrodynamik zu erkennen, mathematisch zu formulieren und vorauszusagen.		
Inhalte:	Einführung in die Klassische Elektrodynamik von der Elektrostatik (Coulomb-Gesetz), der Magnetostatik und Magnetik stationärer Ströme (Ampere, Biot-Savart) bis zur Dynamik mit dem System der Maxwell'schen Gleichungen, der Wellengleichung sowie der Telegraphengleichung. Weitere Inhalte sind Lorentzkraft, Energiesatz, Poynting-Vektor und die elementare Dispersionstheorie. In Beispielen werden der schwingende Dipol und der Skineffekt behandelt.		
Typische Fachliteratur:	W. Nolting, Grundkurs Theoretische Physik 3		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Physik für Naturwissenschaftler I, 2014-06-02 Höhere Mathematik I für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2014-06-01 Höhere Mathematik II für naturwissenschaftliche Studiengänge, 2014-06-01		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Prüfung(en):	MP/KA (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Schriftliches Testat im Rahmen der Übung		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	PHTHK. BA. Nr. 955	Stand: 15.02.2010 	Start: WiSe 2010
Modulname:	Theoretische Physik III, Kontinuumsmechanik		
(englisch):	Theoretical Physics III: Continuum Mechanics		
Verantwortlich(e):	Kortus, Jens / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Dozent(en):	Kortus, Jens / Prof. Dr. rer. nat. habil. Cordts, Wolfgang / Dr. rer. nat.		
Institut(e):	Institut für Theoretische Physik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, physikalische Zusammenhänge der Kontinuumsmechanik zu erkennen, mathematisch zu formulieren und Probleme selbständig zu lösen.		
Inhalte:	Einführung in die Mechanik der elastischen und fluiden Kontinua. Dem tensoriellen Charakter gemäß werden in der Elastomechanik die Deformation isotroper Körper und Kristalle unter dem Einfluss von Kräften (Hooke) behandelt sowie elastische Wellen (Wellengleichung) in/an einfachen Systemen (Halbraum, Platte, Stab, Saite, Oberfläche) diskutiert. Für fluide Kontinua (Flüssigkeiten, Gase) werden das Gleichgewicht (Hydro-/Aerostatik) sowie die Bewegungsgleichungen der Dynamik im reibungsfreien (Euler) sowie reibungsbehafteten Fall (Navier-Stokes) behandelt. Zum weiteren Inhalt gehören Energiesatz und Bernoulli-Gleichung, Potenzialströmungen, Wirbelströmungen, laminare und turbulente Strömungen, Ähnlichkeitsgesetze.		
Typische Fachliteratur:	H. Stephani und G. Kluge: Theoretische Mechanik		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Empfohlen: Theoretische Physik I, Theoretische Mechanik, 2009-08-12 Sonstiges: Kenntnisse zur Lösung von gewöhnlichen und partiellen Differenzialgleichungen, Kenntnisse der Vektor- und Tensoranalysis.		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	MP [30 min] PVL: Testat zu den Übungen		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: MP [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	PHTHT. BA. Nr. 134	Stand: 03.03.2010 	Start: SoSe 2010
Modulname:	Theoretische Physik IV, Theoretische Thermodynamik		
(englisch):	Theoretical Physics IV Theoretical Thermodynamics		
Verantwortlich(e):	Kortus, Jens / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Dozent(en):	Kortus, Jens / Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Institut(e):	Institut für Theoretische Physik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, grundlegende physikalische Zusammenhänge im Rahmen der Thermodynamik zu verstehen und mathematisch zu formulieren.		
Inhalte:	Einführung in die Grundlagen der Theoretischen Thermodynamik (thermodynamische Zustände, thermodynamische Prozesse, thermodynamische Potenziale, Zustandsgleichungen, Hauptsätze der Thermodynamik). Spezielle thermodynamische Systeme (ideales Gas, van-der-Waals-Gas, Joule-Thomson-Versuch, Phasenumwandlungen, Dampfdruckformel nach Clausius-Clapeyron, Gibbs'sche Phasenregel). Thermodynamik irreversibler Prozesse, Wärmeleitungsgleichung, Wärmekonvektion, Wärmestrahlung.		
Typische Fachliteratur:	W. Nolting, Grundkurs Theoretische Physik 4		
Lehrformen:	S1 (SS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (SS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Sonstiges: Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe, Hochschul-Grundkurs Physik ist als Vorbereitung empfehlenswert, mit partiellen Differentialen sollten die Studierenden vertraut sein.		
Turnus:	jährlich im Sommersemester		
Prüfung(en):	MP/KA (KA bei 15 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Schriftliches Testat zu den Übungen [90 min]		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: MP/KA [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Daten:	UNICERT. BA. Nr. 098	Stand: 24.02.2014 	Start: WiSe 2014
Modulname:	UNicert III - Englisch für Geowissenschaften		
(englisch):	English for Geosciences/ BGI UNicert III Module 2		
Verantwortlich(e):	Kreher, Johannes		
Dozent(en):	Kreher, Johannes		
Institut(e):	Fachsprachenzentrum		
Dauer:	2 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Der Student erwirbt fortgeschrittene Sprachkompetenz, um akademisch geprägte Auslandsaufenthalte mit Gewinn zu absolvieren. Die zur Erlangung des Zertifikats abgelegten Prüfungen bestätigen ein hohes Maß an Kommunikationsfähigkeit in der mündlichen und schriftlichen Fachsprache, die der Stufe C1 des Europäischen Referenzrahmens entspricht.		
Inhalte:	• Geophysical Methods of Prospecting and Exploration • Information Science • Giving a Scientific Presentation		
Typische Fachliteratur:	English for Geosciences (geology/palaeontology, mineralogy, geophysics, geotechnics and mining engineering, 3rd/ 4th semester) 2013. Professional English in Use - ICT (Klett)		
Lehrformen:	S1 (WS): Mit Nutzung des Sprachlabors / Übung (2.00 SWS) S2 (SS): Mit Nutzung des Sprachlabors / Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	VARIANTE 1: Einführung in die Fachsprache Englisch für Geowissenschaften (Geoinformatik und Geophysik), 2014-02-24 ODER VARIANTE 2: Einführung in die Fachsprache Englisch für Geowissenschaften (Geoökologie), 2014-02-24 ODER VARIANTE 3: Einführung in die Fachsprache Englisch für Geowissenschaften (Geotechnik und Bergbau), 2014-02-24 Abschluss eines der genannten Module		
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA: In den Teilbereichen Leseverstehen, Textproduktion und Sprachstrukturen [150 min] MP: In den Teilbereichen Hörverstehen und Sprechen [45 bis 60 min] AP: Fachvortrag in der Fremdsprache [20 min] PVL: Aktive Teilnahme am Unterricht (mind. 80%) bzw. adäquate Leistung		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA: In den Teilbereichen Leseverstehen, Textproduktion und Sprachstrukturen [w: 1] MP: In den Teilbereichen Hörverstehen und Sprechen [w: 1] AP: Fachvortrag in der Fremdsprache [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung.		

Daten:	ZRA BA. Nr. 3499	Stand: 07.07.2014	Start: WiSe 2014
Modulname:	Zeitreihenanalyse		
(englisch):	Time Series Analysis		
Verantwortlich(e):	Buske, Stefan / Prof. Dr.		
Dozent(en):	Buske, Stefan / Prof. Dr.		
Institut(e):	Institut für Geophysik und Geoinformatik		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	Das Ziel dieses Moduls ist das Erlernen von Methoden für die Analyse und Bearbeitung von Zeitreihen (insbesondere Seismogrammen).		
Inhalte:	Es werden die grundlegenden Kenntnisse zur Bearbeitung von digitalen Zeitreihen vorgestellt (Fouriertransformation, Konvolution, Filterung, Korrelation, Phaseneigenschaften von Wavelets, etc.). Die Vorlesung wird begleitet durch Programmierübungen, in denen die theoretisch behandelten Verfahren umgesetzt werden.		
Typische Fachliteratur:	• Müller, G., Digitale Signalbearbeitung. Vorlesungsskript, Universität Frankfurt a.M., 2007. • Buttkus, B., Spektralanalyse und Filtertheorie. Springer, 1991.		
Lehrformen:	S1 (WS): Vorlesung (2.00 SWS) S1 (WS): Übung (2.00 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Turnus:	jährlich im Wintersemester		
Prüfung(en):	KA [60 min] AP: Belegaufgaben		
Leistungspunkte:	6		
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden Prüfungsleistungen: KA [w: 1] AP: Belegaufgaben [w: 1]		
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium.		

Freiberg, den 24. September 2014

gez.
Prof. Dr.-Ing. Bernd Meyer
Rektor

Herausgeber: Der Rektor der TU Bergakademie Freiberg
Redaktion: Prorektor für Bildung
Anschrift: TU Bergakademie Freiberg
09596 Freiberg
Druck: Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg