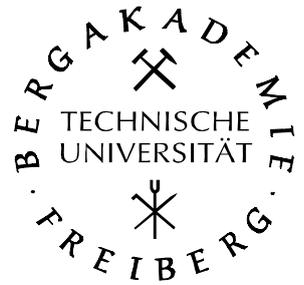


Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg

Nr. 30, Heft 2 vom 1. Oktober 2009



Modulhandbuch für den Diplomstudiengang Angewandte Mathematik

INHALTSVERZEICHNIS

ANPASSUNG VON MODULBESCHREIBUNGEN	4
3D-COMPUTERGRAPHIK	5
ADVANCED PROGRAMMING	6
AKTUELLE THEMEN AUS DER NUMERIK	7
ALGEBRA	8
ALGORITHMISCHE GEOMETRIE	9
ALGORITHMISCHE GRAPHENTHEORIE	10
ANALYSIS 1	11
ANALYSIS 2	12
ANALYSIS 3	13
ANALYSIS 4 (PARTIELLE DIFFERENTIALGLEICHUNGEN)	14
ANGEWANDTE GEOMODELLIERUNG	15
ANGEWANDTE GEOWISSENSCHAFTEN I	16
ANGEWANDTE STATISTIK	17
AUTOMATENTHEORIE UND KOMPLEXITÄTSTHEORIE	18
AUTOMATISIERUNGSSYSTEME	19
BASISKURS WERKSTOFFWISSENSCHAFT	20
CODIERUNGSTHEORIE, KRYPTOGRAPHIE UND COMPUTERALGEBRA	21
COMPUTERGRAFIK – GEOMETRISCHE MODELLIERUNG	22
DATENBANKSYSTEME	23
DIGITALE SYSTEME 1	24
DIGITALE SYSTEME 2	25
DIPLOMARBEIT ANGEWANDTE MATHEMATIK MIT KOLLOQUIUM	26
DISKRETE SIMULATION	27
DYNAMISCHE SYSTEME UND WELLENGLEICHUNGEN	28
EINFÜHRUNG IN DIE ELEKTROTECHNIK	29
EINFÜHRUNG IN DIE GEOPHYSIK	30
EINFÜHRUNG IN DIE PRINZIPIEN DER BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE	31
EINFÜHRUNG IN DIE PRINZIPIEN DER CHEMIE	32
ENERGIEWIRTSCHAFT	33
FINANZ- UND VERSICHERUNGSMATHEMATIK	34
FINANZBUCHFÜHRUNG	35
FINITE-ELEMENT-METHODEN FÜR MATHEMATIKER	36
FUNKTIONENTHEORETISCHE METHODEN IN EBENE UND RAUM	37
FUZZYTHEORIE IN OPTIMIERUNG UND STATISTIK	38
GRUNDLAGEN DER BIOCHEMIE UND MIKROBIOLOGIE	39
GRUNDLAGEN DER GEOWISSENSCHAFTEN FÜR NEBENHÖRER	40
GRUNDLAGEN DER INFORMATIK	41
GRUNDLAGEN DER PHYSIKALISCHEN CHEMIE FÜR INGENIEURE	42
GRUNDLAGEN DER WERKSTOFFTECHNOLOGIE I (ERZEUGUNG)	43
GRUNDLAGEN DER WERKSTOFFTECHNOLOGIE II (VERARBEITUNG)	44
INTELLIGENTE SYSTEME	45
INVERSE PROBLEME UND ANWENDUNGEN	46
INVESTITION UND FINANZIERUNG	47
KOMBINATORIK	48
KOMBINATORIK, ZAHLENTHEORIE UND PRIMZAHLTTESTS	49
KONTROLLTHEORIE UND MODELLREDUKTION	50
KÜNSTLICHE INTELLIGENZ	51
LINEARE ALGEBRA 1	52
LINEARE ALGEBRA 2	53
LINEARE MODELLE UND VERSUCHSPLANUNG	54
LOGISCHE PROGRAMMIERUNG UND PROLOG	55
MAKROÖKONOMIK	56
MESSTECHNIK	57
MIKROÖKONOMISCHE THEORIE	58

MODELLE DER LOGISTIK UND DES TRANSPORTS	59
NICHTDIFFERENZIERBARE OPTIMIERUNG	60
NUMERIK FÜR MATHEMATIKER	61
NUMERIK NICHTLINEARER OPTIMIERUNGSPROBLEME UND NICHTLINEARER GLEICHUNGSSYSTEME	62
NUMERIK VON ANFANGSWERTAUFGABEN	63
NUMERISCHE APPROXIMATION	64
NUMERISCHE LINEARE ALGEBRA	65
OPTIMIERUNG FÜR MATHEMATIKER	66
PARALLEL COMPUTING	67
PARAMETRISCHE UND VEKTOROPTIMIERUNGSAUFGABEN	68
PHYSIK FÜR INGENIEURE	69
PHYSIK FÜR NATURWISSENSCHAFTLER I	70
PHYSIK FÜR NATURWISSENSCHAFTLER II	71
PRAKTIKUM WISSENSCHAFTLICHES RECHNEN	72
PRODUKTION UND BESCHAFFUNG	73
PROSEMINAR	74
QUANTENTHEORIE I	75
QUANTENTHEORIE II	76
RECHNERNETZE	77
SEMINAR ANGEWANDTE MATHEMATIK 1	78
SEMINAR ANGEWANDTE MATHEMATIK 2	79
SOFTWAREENTWICKLUNG	80
SOFTWARETECHNOLOGIE - PROTOTYP	81
SPIELTHEORIE UND DISKRETE OPTIMIERUNG	82
STATISTISCHE ANALYSEMETHODEN FÜR MATHEMATIKER	83
STOCHASTIK FÜR MATHEMATIKER	84
STOCHASTISCHE GEOMETRIE UND RÄUMLICHE STATISTIK	85
STOCHASTISCHE PROZESSE	86
STRÖMUNGSMECHANIK I	87
TECHNISCHE INFORMATIK	88
TECHNISCHE THERMODYNAMIK I	89
TECHNISCHE VERBRENNUNG	90
THEORETISCHE STATISTIK	91
UMWELTECHNIK	92
UNTERNEHMENSFÜHRUNG UND ORGANISATION	93
VEKTORANALYSIS	94
VERTEILTE SOFTWARE	95
VIRTUELLE REALITÄT	96
WÄRME- UND STOFFÜBERTRAGUNG	97
WAVELETS UND FOURIERANALYSIS	98
ZWEI-EBENEN-OPTIMIERUNGSPROBLEME	99

Anpassung von Modulbeschreibungen

Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können folgende Bestandteile der Modulbeschreibungen vom Modulverantwortlichen mit Zustimmung des Dekans geändert werden:

1. „Code/Daten“
2. „Verantwortlich“
3. „Dozent(en)“
4. „Institut(e)“
5. „Qualifikationsziele/Kompetenzen“
6. „Inhalte“, sofern sie über die notwendige Beschreibung des Prüfungsgegenstandes hinausgehen
7. „Typische Fachliteratur“
8. „Voraussetzungen für die Teilnahme“, sofern hier nur Empfehlungen enthalten sind (also nicht zwingend erfüllt sein müssen)
9. „Verwendbarkeit des Moduls“
10. „Arbeitsaufwand“

Die geänderten Modulbeschreibungen sind zu Semesterbeginn durch Aushang bekannt zu machen.

Code/Daten	3DCG .MA.Nr. 3022	Stand: 02.06.2009	Start: SS 2010
Modulname	3D-Computergraphik		
Verantwortlich	Name Jung Vorname Bernhard Titel Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en)	Name Jung Vorname Bernhard Titel Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e)	Institut für Informatik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	<p>Verständnis moderner Konzepte und Methoden der 3D-Computergraphik, insbesondere zum Rendering</p> <p>Fähigkeit zur eigenständigen Implementierung ausgewählter Algorithmen der Computergraphik (z. B. Raytracing)</p> <p>Kenntnisse über Anwendungsgebiete unterschiedlicher Verfahren der 3D-Computergraphik</p> <p>Fähigkeit zur Beurteilung der verschiedenen Verfahren z. B. im Spannungsfeld zwischen Realismus der Darstellung und Echtzeitfähigkeit der Bildsynthese</p>		
Inhalte	<p>Die Vorlesung vermittelt die konzeptionellen und technischen Grundlagen der 3D-Computergraphik. Im Mittelpunkt stehen dabei moderne Verfahren des 3D-Rendering, d. h. der Synthese mehr oder weniger realistisch erscheinender Bilder und Animationen aus 3D-Modellen. Themen beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Echtzeit-Rendering: Rendering-Pipeline, Texturen, Schatten • Optimierung von 3D-Modellen für das Echtzeit-Rendering • Globale Rendering Verfahren: Raytracing, Radiosity • Volume Rendering • Partikelsysteme • Überblick über grundlegende Methoden der Computeranimation <p>In den Übungen werden ausgewählte Algorithmen der 3D-Computergraphik von den Studierenden implementiert.</p>		
Typische Fachliteratur	<p>Ian Watt. <i>3D Computer Graphics</i>. Addison-Wesley. 2000.</p> <p>Akenine-Möller & Haines. <i>Real Time Rendering. 3rd Ed.</i> A K Peters. 2008.</p> <p>Foley, van Dam, Feiner & Hughes. <i>Computer Graphics</i>. Addison Wesley. 1995.</p>		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge Angewandte Informatik, Network Computing, Geoinformatik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden nach bestandener mündlicher Prüfungsleistung (30 Minuten) vergeben.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Bearbeitung von Übungsaufgaben, die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungsbesuche, sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	AP .MA.Nr. 476	Stand: 29.05.2009	Start: SS 2011
Modulname	Advanced Programming		
Verantwortlich	Name Steinbach Vorname Bernd Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Steinbach Vorname Bernd Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Informatik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	<p>Studierende sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prinzipien der Kommunikation zwischen einem Computer und externen Geräten über verschiedenen Schnittstellen verstehen, - Programme entwickeln können, die mit externen Geräten über ausgewählte Schnittstellen kommunizieren, - mehrere innovative Technologien der Programmierung verstehen, - Programme entwickeln können, die ausgewählte innovative Technologien der Programmierung adäquat nutzen. 		
Inhalte	Prinzipien der Programmierung von Hardware, mehrere aktuelle innovative Technologien zur Programmierung lokaler und verteilter Systeme		
Typische Fachliteratur	Dembowski: Das Addison-Wesley Handbuch der Hardwareprogrammierung, Teil 1 und Teil 2; Wenz, Hauser, Samaschke, Kotz: ASP.NET 3.5 mit Visual C# 2008; weitere aktuelle Literatur zum „Advanced Programming“ wird jeweils in der ersten Lehrveranstaltung des Moduls bekanntgegeben		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse und Fertigkeiten in der objektorientierten und interaktiven Programmierung, entsprechend den Inhalten des Moduls „Softwareentwicklung“		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik.		
Häufigkeit des Angebots	Zweijährlich im Sommersemester, alternativ zum Modul „Digitale Systeme 2“		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit (Vorlesung, Übung) und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	NUMAKTU .BA.Nr. 492	Stand: 21.07.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Aktuelle Themen aus der Numerik		
Verantwortlich	Name Eiermann Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Eiermann Vorname Michael Titel Prof. Dr. Name Ernst Vorname Oliver Titel PD Dr.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Ziel der Veranstaltung ist, Studierende an aktuelle Forschungsgebiete der numerischen Mathematik heranzuführen.		
Inhalte	<p>Aktuelle Forschungsgebiete der Numerik.</p> <p>In der Vergangenheit wurden Themen wie „Stochastische Randwertprobleme“, „Konvergenzanalyse von Krylow-Unterraumverfahren mit Hilfe potentialtheoretischer Methoden“, „Nichtsymmetrische Lanczos-Verfahren“, „Gebietszerlegungsverfahren“, „Rundungsfehler bei Iterationsverfahren zur Lösung von Gleichungssystemen“, „Hierarchische Matrizen“ behandelt.</p> <p>Befähigt zur wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit aktuellen Forschungsthemen der numerischen Mathematik.</p>		
Typische Fachliteratur	Originalarbeiten		
Lehrformen	Vorlesung (6 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der Inhalte der Module des Grundstudiums im Studiengang Angewandte Mathematik.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Beginn jährlich im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer abschließenden mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	ALGEBRA .MA.Nr.468	Stand: 26.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Algebra		
Verantwortlich	Name Hebisch Vorname Udo Titel Prof.		
Dozent(en)	Name Hebisch Vorname Udo Titel Prof.		
Institut(e)	Institut für Diskrete Mathematik und Algebra		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden lernen Basiskonzepte sowie wesentliche Beweistechniken der klassischen und universellen Algebra kennen. Darüber hinaus werden sie mit denjenigen Teilen der Algebra vertraut gemacht, die in Anwendungen wie Symmetriegruppen, Computeralgebra, Codierungstheorie, Kryptographie oder Automatentheorie benötigt werden und die nicht schon im Rahmen der linearen Algebra behandelt wurden.		
Inhalte	Im ersten Semester werden Teile der Gruppentheorie, Halbgruppen und Halbringe, Polynomringe und Körpererweiterungen behandelt. Im zweiten Semester erfolgt zunächst eine Einführung in die Verbandstheorie und Ordnungstheorie mit Anwendungen in der Formalen Begriffsanalyse. Abschließend werden Konzepte der universellen Algebra behandelt, die Anwendungen in der theoretischen Informatik finden.		
Typische Fachliteratur	Armstrong, M. A.: Groups and Symmetry, Springer, 1988. Scheja, G., Storch, U.: Lehrbuch der Algebra, Teil 1 – 3, Teubner, 1980. Grätzer, G.: General Lattice Theory, Akademie-Verlag, Berlin, 1978. Burris, S., Sankappanavar, H. P.: A Course in Universal Algebra, Springer, 1981.		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend den Inhalten der Module Grundlagen der diskreten Mathematik I und II oder Lineare Algebra I und II oder Grundkurs Höhere Mathematik I und II.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich, Beginn im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung setzt sich zusammen aus einer Klausurarbeit (90 Minuten) am Ende des Wintersemesters und einer abschließenden mündlichen Prüfungsleistung (30 Minuten). Jede der Prüfungsleistungen muss bestanden sein.		
Leistungspunkte	9		
Noten	Die Modulnote ergibt sich als gewichtetes Mittel aus der Note der Klausurarbeit (Wichtung 1) und der Note der mündlichen Prüfungsleistung (Wichtung 1).		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	ALGEO .BA.Nr. 499	Stand: 19.08.2009	Start: WS 2010/11
Modulname	Algorithmische Geometrie		
Verantwortlich	Name Schiermeyer Vorname Ingo Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Schiermeyer Vorname Ingo Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Diskrete Mathematik und Algebra		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden lernen Basiskonzepte sowie wesentliche Beweistechniken der Algorithmischen Geometrie kennen. Darüber hinaus werden sie mit anwendungsrelevanten Geometriealgorithmen einschließlich ihrer Analyse und praktischen Anwendung vertraut gemacht.		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Extremale n-Ecke - Konvexe Hüllen in der Ebene - Packungen und Überdeckungen - Minimal umschreibende Rechtecke - Rechteckpackungsalgorithmen - Steinerbäume - Geometrische Ramsey Theorie - Färbungen der Ebene 		
Typische Fachliteratur	Quaisser, E.: Diskrete Geometrie, Spektrum, 1994.		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnis entsprechend den Inhalten der Module „Grundlagen der Diskreten Mathematik und Algebra“ oder „Kombinatorik“.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Noten	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Bearbeitung der Übungsaufgaben und die Vorbereitung auf die Prüfungen.		

Code/Daten	ALGRAPH .BA.Nr. 435	Stand: 27.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Algorithmische Graphentheorie		
Verantwortlich	Name Schiermeyer Vorname Ingo Titel Prof.		
Dozent(en)	Name Schiermeyer Vorname Ingo Titel Prof.		
Institut(e)	Diskrete Mathematik und Algebra		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden lernen Basiskonzepte sowie wesentliche Beweistechniken der Graphentheorie kennen. Darüber hinaus werden sie mit anwendungsrelevanten Graphenalgorithmien einschließlich ihrer Analyse und praktischen Anwendung vertraut gemacht.		
Inhalte	Im ersten Teil des Moduls werden wesentliche Grundlagen der Graphentheorie einschließlich Beweistechniken, Anwendungen und zahlreicher Algorithmen behandelt. Schwerpunkte bilden unter anderem Minimalgerüste, kürzeste Wege, Eulertouren (chinesisches Briefträgerproblem), Hamiltonkreise (Travelling Salesman Problem), Matchings, unabhängige Mengen und Knotenfärbungen. Darauf aufbauend werden im zweiten Teil des Moduls spezielle Algorithmen für Hamiltonkreise, Cliques, unabhängige Mengen und Knotenfärbungen vorgestellt und analysiert. Anwendungen von Färbungsalgorithmen bei der Frequenzzuweisung bilden den Abschluss.		
Typische Fachliteratur	Volkman, L.: Graphen und Digraphen, Springer, 1991. Clark, J.; Holton, D. A.: Graphentheorie, Spektrum, 1994. West, D.: Introduction to Graph Theory, Prentice Hall, 2001.		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS).		
Voraussetzung für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse entsprechend den Inhalten der Module Grundlagen der Diskreten Mathematik und Algebra I oder Lineare Algebra I oder Grundkurs Höhere Mathematik.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Bachelorstudiengänge Network Computing und Wirtschaftsmathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Beginn jährlich zum Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten zu Teil 1 des Moduls und einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten zu Teil 2. Jede der Prüfungsleistungen muss bestanden werden.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ergibt sich als Mittel aus der Note der Klausurarbeit und der Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	ANA1 .BA.Nr. 449	Stand: 27.05.2009	Start: WS 2009/10
Modulname	Analysis 1		
Verantwortlich	Name Sprößig Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Bernstein Vorname Swanhild Titel PD Dr., Name Reissig Vorname Michael Titel Prof. Dr., Name Sprößig Vorname Wolfgang Titel Prof Dr., Name Wegert Vorname Elias Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den Grundelementen der Differential- und Integralrechnung im \mathbb{R}^1 vertraut gemacht werden.		
Inhalte	Das Modul Analysis ist der Darlegung der eindimensionalen Differential- und Integralrechnung gewidmet. Wichtige Themen sind: reelle und komplexe Zahlen, Mengen, Polynome, rationale Funktionen, Folgen komplexer Zahlen, Zahlenreihen, Grenzwerte und Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Extremwerte und Wendepunkte. Das Riemann-Integral wird eingeführt und seine Eigenschaften werden diskutiert. Ferner werden uneigentliche Integrale und der Hauptwertbegriff behandelt.		
Typische Fachliteratur	Skript zur Vorlesung W. Rudin: Analysis, Physik-Verlag Weinheim 1980 W. Walter: Analysis I, II, Springer 1985 H. Heuser: Lehrbuch der Analysis 1,2 , Teubner 1980 K. Königsberger: Analysis I, Springer-Verlag, Berlin 1990		
Lehrformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Übungsaufgaben		
Voraussetzung für die Teilnahme	keine		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik , Diplomstudiengang Angewandte Mathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine Klausurarbeit (120 Minuten). Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung ist die erfolgreiche Bearbeitung von Belegaufgaben.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen.		

Code/Daten	ANA2 .BA.Nr. 450	Stand: 27.05.2009	Start: SS 2010
Modulname	Analysis 2		
Verantwortlich	Name Wegert Vorname Elias Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Bernstein Vorname Swanhild Titel PD Dr., Name Reissig Vorname Michael Titel Prof. Dr., Name Sprößig Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr., Name Wegert Vorname Elias Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen - die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher kennenlernen, - in das Konzept metrischer Räume eingeführt werden und - erste Kenntnisse über lineare Operatoren in normierten Räumen erwerben.		
Inhalte	Metrische Räume (Mengeneigenschaften, Konvergenz, Vollständigkeit, Kompaktheit, Zusammenhang) stetige und kontrahierende Abbildungen, Banachscher Fixpunktsatz. Normierte Räume und lineare Abbildungen. Differentialrechnung für Funktionen in normierten Räumen (Frechet-Ableitung, partielle Ableitungen, Taylorscher Satz, implizite und inverse Funktionen, Extremwertberechnung ohne und mit Nebenbedingungen). Integralrechnung im n-dimensionalen Raum (Integration über Jordan-messbare Mengen, Kurven- und Flächenintegrale, Integralsätze, Parameterintegrale)		
Typische Fachliteratur	Skript zur Vorlesung; H. Heuser: Analysis I/II. B.G.Teubner; Ch. Blatter: Analysis I/II. Springer; K. Königsberger: Analysis I/II. Springer.		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse entsprechend den Inhalten des Moduls Analysis 1.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Sommersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Das Modul schließt mit einer mündlichen Prüfungsleistung (MP) von 40 Minuten Dauer ab. Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung ist die erfolgreiche Bearbeitung von Belegaufgaben.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 Stunden und setzt sich aus 90 Stunden Präsenzzeit und 180 Stunden Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Vorlesungen, das Lösen von Übungsaufgaben, Literaturstudium und die Vorbereitung der Prüfung.		

Code/Daten	ANA3 .BA.Nr. 482	Stand: 27.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Analysis 3		
Verantwortlich	Name Reissig Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Bernstein Vorname Swanhild Titel PD Dr., Name Reissig Vorname Michael Titel Prof. Dr., Name Sprößig Vorname Wolfgang Titel Prof Dr., Name Wegert Vorname Elias Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - mit Denkweisen und Methoden der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen, der Funktionalanalysis und der Funktionentheorie vertraut gemacht werden und - notwendige Techniken zur Vorbereitung von Qualifikationsarbeiten kennenlernen. 		
Inhalte	Es werden Grundlagen der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen, der Funktionalanalysis und der Funktionentheorie vermittelt.		
Typische Fachliteratur	Skript zur Vorlesung H. Heuser: Analysis II D. Werner: Funktionalanalysis H. Amann, J. Escher: Analysis III W. Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen R. Remmert: Funktionentheorie I		
Lehrformen	Vorlesung (6 SWS), Übung (3 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse entsprechend den Inhalten der Module Analysis 1 und Analysis 2.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich, Wintersemester Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), im Sommersemester Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine mündliche Prüfungsleistung (60 Minuten).		
Leistungspunkte	12		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 360 Stunden und setzt sich zusammen aus 135 Stunden Präsenzzeit und 225 Stunden Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen, das Lösen von Übungsaufgaben, das Literaturstudium und die Vorbereitung auf die Prüfung.		

Code/Daten	ANA4 .BA.Nr. 490	Stand: 27.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Analysis 4 (Partielle Differentialgleichungen)		
Verantwortlich	Name Reissig Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Reissig Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - qualitative Eigenschaften von Lösungen partieller Differentialgleichungen kennenlernen, - Anwendermethoden wie die Fouriersche Methode und Integraltransformationen erlernen, - mit mathematischen Methoden wie der Energiemethode und der Variationsmethode vertraut gemacht werden und - notwendige Techniken zur Vorbereitung von Qualifikationsarbeiten kennenlernen. 		
Inhalte	<p>Neben der Charakteristikenmethode zur Behandlung der Kontinuitätsgleichung werden Erhaltungssätze und Schocks diskutiert. Wellenphänomene werden mit der Energiemethode behandelt. Ein breiter Abschnitt widmet sich Randwertaufgaben der Potentialtheorie. Verschiedene Lösungsbegriffe werden anhand elliptischer Probleme vorgestellt. Rand- Anfangswertaufgaben werden mit Integraltransformationen und Halbgruppenmethoden behandelt.</p>		
Typische Fachliteratur	<p>Skript zur Vorlesung S.G. Michlin: Partielle Differentialgleichungen in der mathematischen Physik, Akademie-Verlag, 1978. R. Racke: Lectures on nonlinear evolution equations, Vieweg, 1992. R. Leis: Initial boundary value problems in mathematical physics, Wiley, 1986. W. Strauss: Nonlinear wave equations, AMS, 1993.</p>		
Lehrformen	Vorlesung (6 SWS), Lösen von Übungsaufgaben		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend den Inhalten der Module Analysis 1, Analysis 2 und Analysis 3.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich, Beginn im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Es finden zwei mündliche Prüfungsleistungen über 30 Minuten am Ende des Winter- und folgenden Sommersemesters statt.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel der Ergebnisse der zwei mündlichen Prüfungsleistungen.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Vorbereitung auf die mündlichen Prüfungen.		

Code/Daten	GEOMOD.BA.Nr. 121	Stand: 25.08.2009	Start: WS 2009/10
Modulname	Angewandte Geomodellierung		
Verantwortlich	Name Schaeben Vorname Helmut Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Schaeben Vorname Helmuth Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Geologie		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studenten werden mit den mathematischen und informatischen Methoden zur 3d-Modellierung des geologischen Untergrundes vertraut gemacht und können 3d-Geomodellierungs-Software anwenden und weiterentwickeln.		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> -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, - Einführung in die Nutzung existierender Softwarebibliotheken, -Programmierungsprojekt 		
Typische Fachliteratur	Mallet J.-L. 2002, Geomodeling, Oxford University Press, 624 pp. 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	Vorlesung (1 SWS), Übung (2 SWS), Praktikum (4 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Erfolgreicher Abschluss aller Pflichtmodule des ersten Studienjahres		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Geoinformatik und Geophysik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Schriftliches Testat (30 Minuten), Projektdokumentation		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Testatnote (Gewichtung 1) und der Note für die Projektdokumentation (Gewichtung 2).		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 105 h Präsenzzeit und 165 h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nacharbeiten der Lehrveranstaltungen sowie das Anfertigen einer Projektdokumentation.		

Code/Daten	ANWGEO1 .BA.Nr. 200 Stand: 26.08.2009 Start: SS 2010
Modulname	Angewandte Geowissenschaften I
Verantwortlich	Name Merkel Vorname Broder Titel Prof. Dr.
Dozent(en)	Name Merkel Vorname Broder Titel Prof. Dr. Name Schmidt Vorname Jürgen Titel Prof. Dr. Name Klapperich Vorname Herbert Titel Prof. Dr. Name Konietzky Vorname Heinz Titel Prof. Dr. Name Tondera Vorname Detlev Titel Dipl. - Geol. Name Meier Vorname Günter Titel Dr.-Ing. habil. (Lehrauftrag) Name Wittig Vorname Manfred Titel Dr.-Ing. (Lehrauftrag)
Institut(e)	Institut für Geologie, Institut für Bohrtechnik und Fluidbergbau, Institut für Geotechnik
Dauer Modul	2 Semester
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Der Student erwirbt Grundkenntnisse in Hydrogeologie und Hydrochemie, Bodenkunde und Ingenieurgeologie. Er soll in die Lage versetzt werden, einfache Anwendungsfälle im Bereich der Hydrogeologie, Bodenkunde und Ingenieurgeologie bearbeiten zu können.
Inhalte	1. Grundlagen der Hydrogeologie: Porosität und Durchlässigkeit der Gesteine, Potentiale, Aquifergenese. Bestimmung Parameter Labor& Feld, Pumpversuchsdurchführung und Auswertung. Brunnen und Grundwassermessstellen. Wasserchemie: Sättigungsindex, Lösung, Fällung, Komplexierung, Sorption, Gase im Wasser, Isotope. Gelöste und partikuläre Inhaltsstoffe, Bakterien, Viren. Dispersion, Diffusion. Kontaminationen und Sanierungsmethoden. 2. Einführung Geotechnik: Grdl. der Boden- und Felsmechanik, des Erd-, Grund- und Tunnelbaus sowie Abfalldeponien, Talsperren- und Dammbau. Methoden der Baugrunderkundung und Kriterien für die Böschungsstabilität. 3. Bodenkundl. Grundlagen: Feste Bodenbestandteile, organische Bodenbestandteile, Bodenwasser, Stoffumwandlungsprozesse, Stoffaustauschprozesse, Stofftransportprozesse, Bodenfunktionen und Bodenbewertung.
Typische Fachliteratur	Domenico & Schwarz (1998): Physical and Chemical Hydrogeology, Wiley; Prinz (1997): Abriss der Ingenieurgeologie, Enke Verlag; Scheffer & Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde, Spektrum Verlag
Lehrformen	Vorlesung (6 SWS), Übung (4 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse in den Geowissenschaften.
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik, Geologie/Mineralogie und Geoökologie, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich mit Beginn im Sommersemester.
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 240 Minuten.
Leistungspunkte	10
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 300 h und setzt sich aus 135 h Präsenzzeit und 165 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.

Code/Daten	ANGSTAT .BA.Nr. 991	Stand: 25.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Angewandte Statistik		
Verantwortlich	Name van den Boogaart Vorname Gerald Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name van den Boogaart Vorname Gerald Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Stochastik		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur selbständigen und beratenden Durchführung von statistischen Analysen realer Daten. Sie verstehen die grundlegenden statistischen Verfahren, können in Anwendungssituationen geeignete Verfahren auswählen und die Ergebnisse interpretieren. Darüber hinaus erwerben sie anwendungsbereite Kenntnisse in einem Statistikprogramm.		
Inhalte	Die Vorlesung gibt einen breiten Überblick über die Standardverfahren und Standardkonzepte der angewandten Statistik: z. B. statistische Skalen, statistische Graphik, Tests für verschiedene Anwendungssituationen einschließlich nichtparametrischer und robuster Tests, ein praktischer Zugang zu linearen, generalisierten linearen und additiven Modellen und parametrischer und nichtparametrischer Regression, Prinzipien der statistischen Modellwahl, Modelldiagnostik, loglineare Modelle und logistische Regression und Überlebenszeitanalyse. Außerdem werden die Grundlagen der statistischen Beratung diskutiert. Alle Verfahren werden ausführlich am Computer mit realen Beispielen geübt. Dabei wird die Handhabung eines Statistikprogramms erlernt.		
Typische Fachliteratur	Fred L. Ramsey und Daniel W. Schafer (2001) The Statistical Sleuth. A Course in Methods of Data Analysis William N. Venables und Brian D. Ripley (2003) Modern Applied Statistics with S (Statistics and Computing)		
Lehrformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse in der Wahrscheinlichkeitstheorie		
Verwendbarkeit des Moduls	Hauptstudium/Bachelorstudiengänge Angewandte Mathematik und Wirtschaftsmathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Zweijährlich mit Beginn im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten Dauer.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	AUTKOMP .BA.Nr. 431	Stand: 26.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Automatentheorie und Komplexitätstheorie		
Verantwortlich	Name Hebisch Vorname Udo Titel Prof.		
Dozent(en)	Name Hebisch Vorname Udo Titel Prof. Name Schiermeyer Vorname Ingo Titel Prof.		
Institut(e)	Institut für Diskrete Mathematik und Algebra		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden lernen die Möglichkeiten und Grenzen der Berechenbarkeit und die Abschätzung der Schwierigkeit von Problemen und des Aufwandes bei der Berechnung ihrer Lösungen kennen.		
Inhalte	Im ersten Semester werden die verschiedenen Automatentypen (Turingmaschinen, Pushdownautomaten, endliche Automaten) und die zugehörigen Klassen formaler Sprachen (Typ-i-Sprachen) behandelt. Im zweiten Semester erfolgt die Untersuchung der verschiedenen Komplexitätsklassen von Algorithmen. Neben Reduktionen zum Nachweis der NP-Vollständigkeit werden exakte und approximierende Algorithmen vorgestellt.		
Typische Fachliteratur	Hopcroft, J. E., Motawi, R., Ullman, J. D.: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Addison-Wesley, 2002; Asteroth, A., Baier, Ch.: Theoretische Informatik, Addison-Wesley, 2002; Wegener, I.: Komplexitätstheorie, Springer, 2003.		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend den Inhalten der Module Grundlagen der diskreten Mathematik I und II und Grundlagen der Informatik.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik und Network Computing, Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich, Beginn im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung setzt sich zusammen aus einer Klausurarbeit (90 Minuten) am Ende des Wintersemesters und einer abschließenden mündlichen Prüfungsleistung (30 Minuten). Jede der Prüfungsleistungen muss bestanden sein.		
Leistungspunkte	9		
Noten	Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aus der Note der Klausurarbeit und der Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	AUTSYS .BA.Nr. 269	Stand: Mai 2009	Start: SS 2010
Modulname	Automatisierungssysteme		
Verantwortlich	Name Rehkopf Vorname Andreas Titel Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en)	Name Rehkopf Vorname Andreas Titel Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e)	Institut für Automatisierungstechnik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen die grundlegenden Methoden und Elemente zentralhierarchisiert- und dezentralverteiltstrukturierter Automatisierungssysteme beherrschen. Schwerpunkt sind die Methoden und Elemente der Prozess-Steuerung, -Führung und -Kommunikation (Basis-Automatisierung, Prozess-Leittechnik, Bus- und COM- Systeme) sowie deren Anwendung.		
Inhalte	Einführung/Überblick über Automatisierungssysteme und ihre Bedeutung in der industriellen Technik. Grundstruktur automatisierter Systeme und grundlegende Eigenschaften. Grundzüge der Microcontroller-Technik, SPS (Speicherprogrammierbare Steuerungen), Bus- und Kommunikationssysteme sowie Prozess-Leitsysteme. Beschreibung diskreter Systeme auf Basis der Automatentheorie, Einführung in die Petrinetz-Theorie anhand einfacher Beispiele. Weitergehende Aspekte der Automatisierung wie Prozess-Optimierung und Prozess-Sicherheit, -Verfügbarkeit, und -Zuverlässigkeit. Ausblick auf aktuelle Anwendungen in der modernen Industrieautomation (Energie-/ Fertigungs-/ Verkehrstechnik).		
Typische Fachliteratur	J. Bergmann: Automatisierungs- und Prozessleittechnik, Carl-Hanser-Verlag J. Lunze: Automatisierungstechnik, Oldenbourg-Verlag J. Heidepriem: Prozessinformatik 1, Oldenbourg-Verlag		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der „Höheren Mathematik“, „Physik“ und „E-Technik“ des vollständig absolvierten dritten Studiensemesters.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik, Network Computing und Wirtschaftsingenieurwesen, Diplomstudiengang Keramik, Glas- und Baustofftechnik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten. Voraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme des parallel zur Vorlesung stattfindenden Praktikums (Prüfungsvorleistung).		
Leistungspunkte	4		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich zusammen aus 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung (u. a. Praktikumsvorbereitung) und die Prüfungsvorbereitungen.		

#Modul-Code	BASWEWI .BA.Nr. 947	08.06.2009
#Modulname	Basiskurs Werkstoffwissenschaft	
#Verantwortlich	Name Seifert Vorname Hans Jürgen Titel Prof. Dr. rer.nat. habil.	
#Dauer Modul	1 Semester	
#Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Das Modul vermittelt Kenntnisse zum Zusammenhang zwischen strukturellem Aufbau der Werkstoffe und ihren Eigenschaften, zur Herstellung der Werkstoffe und zu technologischen Maßnahmen zur Eigenschaftsbeeinflussung. Im Seminar werden diese Kenntnisse vertieft.	
#Inhalte	Werkstoffklassifizierung, Bindungsarten, Festkörperstrukturen, Defekte in Festkörpern, Diffusion, Phasendiagramme und Phasenumwandlung, Strukturanalyse, Bestimmung mechanischer Eigenschaften Metallische Werkstoffe (Kennzeichnung, Herstellung, Eigenschaften, Methoden der Materialverfestigung, Wärmebehandlung von Stählen) Keramik und Glas (Einteilung, Herstellung, Eigenschaften) Polymere (Einteilung, Herstellung, Eigenschaften)	
#Typische Fachliteratur	D.R. Askeland: Materialwissenschaften, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin, Oxford 1996 W. Bergmann: Werkstofftechnik 1, Carl Hanser Verlag, München, 2005	
#Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Seminar (2 SWS)	
#Voraussetzung für die Teilnahme	Mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe	
#Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengang Industriearchäologie, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik	
#Häufigkeit des Angebotes	Beginn jährlich zum Wintersemester	
#Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.	
#Leistungspunkte	7	
#Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
#Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 210 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.	

Code/Daten	KRYPTCA .BA.Nr. 434	Stand: 26.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Codierungstheorie, Kryptographie und Computeralgebra		
Verantwortlich	Name Hebisch Vorname Udo Titel Prof.		
Dozent(en)	Name Hebisch Vorname Udo Titel Prof. Name Sonntag Vorname Martin Titel Prof.		
Institut(e)	Institut für Diskrete Mathematik und Algebra		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden werden zunächst mit wesentlichen mathematischen Grundlagen von Computeralgebra-Systemen und (in den Übungen) mit dem speziellen Computeralgebra-System <i>Mathematica</i> vertraut gemacht. Im zweiten Teil des Moduls lernen sie die gängigsten mathematischen Verschlüsselungsmethoden, ihre Einsatzmöglichkeiten und Grenzen kennen.		
Inhalte	Im ersten Semester werden die ringtheoretischen Grundlagen von Computeralgebra-Systemen untersucht. Als Beispiel eines solchen Systems wird (in den Übungen) <i>Mathematica</i> vorgestellt und für praktische Berechnungen genutzt. Im zweiten Semester werden in der Codierungstheorie Aspekte der Datensicherheit bei der Übertragung in fehleranfälligen Kanälen und anschließend in der Kryptographie Aspekte der Geheimhaltung bei der Datenübertragung behandelt.		
Typische Fachliteratur	von zur Gathen, J., Gerhard, J.: Modern Computer Algebra, Cambridge, 1999; Lütkebohmert, W.: Codierungstheorie, Vieweg, 2003; Schneider, B.: Angewandte Kryptographie, Wiley 2006.		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse entsprechend den Inhalten der Module Grundlagen der diskreten Mathematik und Algebra 1 und 2 oder Lineare Algebra 1 und 2.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Bachelorstudiengang Network Computing, Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich, Beginn im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung setzt sich zusammen aus einer mündlichen Prüfungsleistung (30 Minuten) zur Computeralgebra und einer Klausurarbeit (90 Minuten) zum zweiten Teil. Jede der Prüfungsleistungen muss bestanden werden.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ergibt sich als Mittel aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung und der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Bearbeitung der Übungsaufgaben und die Vorbereitung auf die Prüfung.		

Code/Daten	MODGRAF .BA.Nr. 135	Stand: 02.06.2009	Start: SS 2010
Modulname	Computergrafik – Geometrische Modellierung		
Verantwortlich	Name Mönch Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Mönch Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Der Kurs ist als Einführung in die Computergrafik konzipiert. Die Teilnehmer sollen nach erfolgreicher Absolvierung des Kurses die für die Computergrafik relevanten mathematischen Grundlagen beherrschen, über detaillierte Kenntnisse zu wichtigen Basisalgorithmen einschließlich ihrer theoretischen Fundierung verfügen und schließlich die Prinzipien und speziellen Techniken der geometrischen Modellierung in der Computergrafik beherrschen.		
Inhalte	Die wesentlichen Inhalte des Kurses sind die mathematischen Grundlagen der Computergrafik, grafische Grundfunktionen, Prinzipien der geometrischen Modellierung, Parameterdarstellungen von Kurven und Flächen im dreidimensionalen Raum und die Transformation von 3D-Modellen in 2D-Bilddaten.		
Typische Fachliteratur	Foley, J.: van Dam, A.; Feiner, S.; Hughes, J.: Computer Graphics. Addison Wesley, 2001. Bungartz, H.-J.; Griebel, M.; Zenger, C.: Einführung in die Computergraphik. Grundlagen, Geometrische Modellierung, Algorithmen. Vieweg, 2002. Farin, G.: Kurven und Flächen im Computer Aided Geometric Design. Vieweg, 1994. Orlamünder, D.; Mascolus, W.: Computergraphik und OpenGL. Carl Hanser Verlag, 2004.		
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS), individuelle Projektarbeit am Computer (45 Stunden)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse Analysis, Lineare Algebra, Numerik		
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengänge Angewandte Mathematik, Angewandte Informatik, Network Computing, Geoinformatik, Geophysik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Sommersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (KA) im Umfang von 120 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ist die Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 Stunden und setzt sich zusammen aus 60 Stunden Präsenzzeit, 45 Stunden individueller Projektarbeit am Computer und 75 Stunden Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	DBS .BA.Nr. 125	Stand: 28.5.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Datenbanksysteme		
Verantwortlich	Name Jasper Vorname Heinrich Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Jasper Vorname Heinrich Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Informatik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen die Prinzipien relationaler Datenbanksysteme und die Datenmodellierung beherrschen.		
Inhalte	Datenmodellierung und Datenmanagement, insbesondere das relationale Datenmodell einschließlich Algebra und Kalkül. Datenbankdesign, vom Entity-Relationship-Modell über Transformationen, logischem Design und Normalisierung zum physischen Design. Datenbankadministration, SQL und Metadaten. Integrität: logische und physische Integrität, Synchronisation und Transaktionen. Architektur, Schnittstellen und Funktionen von Datenbankmanagementsystemen. 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	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse in der Programmierung, z. B. erworben durch eines der Module Grundlagen der Informatik oder Einführung in die Informatik oder Prozedurale Programmierung		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Network Computing, Angewandte Informatik, Wirtschaftsmathematik, Engineering & Computing, Geoinformatik und Geophysik, Technologiemanagement; Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik; Diplomstudiengänge Angewandte Mathematik sowie Markscheidewesen und Angewandte Geodäsie		
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Einarbeitung in SQL, die Ausarbeitung der Praktikumsaufgabe im Team und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Code/Daten	DIGISYS1.BA.Nr. 504 Stand: 29.05.2009 Start: WS 2009/2010
Modulname	Digitale Systeme 1
Verantwortlich	Name Steinbach Vorname Bernd Titel Prof. Dr.
Dozent(en)	Name Steinbach Vorname Bernd Titel Prof. Dr.
Institut(e)	Institut für Informatik
Dauer Modul	1 Semester
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Studierende sollen <ul style="list-style-type: none"> - Grundprinzipien digitaler Systeme verstehen, - digitale Systeme mit Boolescher Funktionen und Gleichungen modellieren, - dynamische Eigenschaften digitaler Systeme mit Hilfe des Booleschen Differentialkalküls spezifizieren und - kombinatorische und sequentielle Schaltungen analysieren und synthetisieren können.
Inhalte	Grundlegende Prinzipien der Modellierung digitaler Systeme: Boolesche Variablen, Boolesche Algebren, Boolesche Funktionen, Formen und Normalformen Boolesche Funktionen, Boolesche Funktionenverbände, Boolesche Gleichungen und Gleichungssysteme, Boolescher Differentialkalkül, Analyse und Synthese kombinatorischer Schaltungen, Analyse und Synthese sequentieller Schaltungen
Typische Fachliteratur	Posthoff, Steinbach: Logic Functions and Equations – Binary Models for Computer Science; Steinbach, Posthoff: Logic Functions and Equations – Examples and Exercises; Bochmann, Steinbach: Logikentwurf mit XBOOLE; Drechsler, Becker: Graphenbasierte Funktionsdarstellung. Boolesche und Pseudo-Boolesche Funktionen
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der Mathematik der gymnasialen Oberstufe
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik, Network Computing, Engineering & Computing, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.
Leistungspunkte	6
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit (Vorlesungen, Übungen) und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.

Code/Daten	DIGISYS2 .MA.Nr. 992 Stand: 29.05.2009 Start: SS 2011
Modulname	Digitale Systeme 2
Verantwortlich	Name Steinbach Vorname Bernd Titel Prof. Dr.
Dozent(en)	Name Steinbach Vorname Bernd Titel Prof. Dr.
Institut(e)	Institut für Informatik
Dauer Modul	1 Semester
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Studierende sollen - rechnerunterstützt kombinatorische und sequentielle Schaltungen analysieren und synthetisieren können, - den Test digitaler Systeme verstehen, - rechnerunterstützt digitale Systeme mit mehrwertigen Funktionen und Gleichungen modellieren und synthetisieren können,
Inhalte	Bibliothek für Boolesche Operationen: XBOOLE, rechnerunterstützte Analyse kombinatorischer und sequentieller Schaltungen, rechnerunterstützte Synthese realisierbarer nichtdeterministischer Automaten, rechnerunterstützte Synthese mehrstufiger kombinatorischer Schaltungen für Funktionenverbände, Test digitaler Systeme, dekompositorische Synthese mehrwertiger digitaler Systeme
Typische Fachliteratur	Posthoff, Steinbach: Logic Functions and Equations – Binary Models for Computer Science; Steinbach, Posthoff: Logic Functions and Equations – Examples and Exercises; Bochmann, Steinbach: Logikentwurf mit XBOOLE; Yanushkevich: Artificial Intelligence in Logic Design
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Praktikum (1 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse und Fertigkeiten zu Booleschen Funktionen, kombinatorische und sequentielle Schaltungen, sowie deren dynamische Eigenschaften, die im Modul „Digitale Systeme 1“ erworben werden können
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge Angewandte Informatik, Network Computing, Engineering & Computing, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik
Häufigkeit des Angebots	Zweijährlich im Sommersemester, alternativ zum Modul „Advanced Programming“
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.
Leistungspunkte	6
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung.
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit (Vorlesungen, Übungen, Praktikum) und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.

Code/Daten	DAANGMA.BA.Nr.491	Stand: 20.07.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Diplomarbeit Angewandte Mathematik mit Kolloquium		
Verantwortlich	Studiendekan Angewandte Mathematik		
Dozent(en)	Hochschullehrer gemäß Prüfungsordnung		
Institut(e)	-		
Dauer Modul	6 Monate		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit der Diplomarbeit die Fähigkeit nachweisen, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein mathematisches Problem selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und das Problem sowie hierzu durchgeführte eigene Arbeiten schriftlich und mündlich darzustellen.		
Inhalte	Problemdefinition, Literaturrecherche, Darstellung von Stand der Wissenschaft, gegebenenfalls Erarbeitung eigener Lösungsansätze und deren Umsetzung und Bewertung, schriftliche Ausarbeitung und mündliche Präsentation.		
Typische Fachliteratur	Themenspezifisch		
Lehrformen	Individuelle Konsultationen.		
Voraussetzung für die Teilnahme	Pflichtmodule im Umfang von 30 Leistungspunkten und Wahlpflichtmodule im Umfang von 33 Leistungspunkten im Hauptstudium des Diplomstudiengangs Angewandte Mathematik		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebots	Laufend		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Positive Begutachtung (mind. 4,0) und erfolgreiche Verteidigung (ebenfalls 4,0) der Arbeit im Kolloquium .		
Leistungspunkte	30		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Note für die schriftliche Ausarbeitung mit der Gewichtung 3 und der Note für die Präsentation und mündliche Verteidigung der Arbeit im Kolloquium mit der Gewichtung 1.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 900 h und beinhaltet die Auswertung der Literatur, die Entwicklung, Umsetzung und Auswertung der eigenen Ansätze, die Niederschrift der Arbeit und die Vorbereitung auf die Verteidigung.		

Code/Daten	DISSIM .BA.Nr. 506	Stand: 26.05.2009	Start: SS 2010
Modulname	Diskrete Simulation		
Verantwortlich	Name Richter Vorname Klaus Titel Dr. rer. nat.		
Dozent(en)	Name Richter Vorname Klaus Titel Dr. rer. nat.		
Institut(e)	Institut für Informatik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die theoretischen Grundlagen der Modellierung und diskreten Simulation sowie die Prinzipien und Methoden zur praktischen Anwendung dieser Grundlagen werden vermittelt. Damit erhalten die Studierenden die Fähigkeiten und Fertigkeiten, relevante technische Problemstellungen aus Fachgebieten wie Fertigungs-, Transport-, Lagerhaltungs-, Bergbau-, Rechen- und Kommunikationssysteme sowie ökologische und physikalische Systeme modellieren und simulieren zu können.		
Inhalte	Digitale Simulation im Sinne dieses Moduls ist zielgerichtetes Experimentieren mit Modellen von dynamischen Systemen auf dem Computer. Der diskreten Simulation liegen dabei zeit- und zustandsdiskrete Modelle zugrunde. Zunächst erfolgt eine Einführung in Systeme, Modelle und in die Simulation. Danach wird kurz auf die kontinuierliche Simulation eingegangen. Im Hauptteil des Moduls werden ausführlich die Methoden der diskreten Simulation einschließlich der statistischen Analyse der Simulationsdaten (Input-Modellierung, Output-Analyse, ...) und der Animation der Simulationsergebnisse behandelt. Als Modelle werden vor allem stochastische Bedienungsnetze verwendet. Die Übung ist praxisorientiert der Modellierung und Simulation von technischen Systemen aus den an der TU Bergakademie Freiberg vertretenen Fachdisziplinen (siehe dazu Qualifikationsziele/ Kompetenzen) gewidmet. Dazu werden verschiedene Simulations- und Animationssysteme verwendet.		
Typische Fachliteratur	Banks, J. et al.: Discrete-Event System Simulation; Prentice Hall, 2005; Leemis, L.M./Park, S.K.: Discrete-Event Simulation, Pearson Prentice Hall, 2006; Fishman, G.S.: Discrete-Event Simulation, Springer, 2001; Liebl, F.: Simulation, Oldenbourg, 1995; sowie Literatur zu den verwendeten Simulationssystemen.		
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend der Inhalte der Module zur Einführung in die Informatik einschließlich einer Programmiersprache sowie Kenntnisse entsprechend eines Moduls zur Einführung in die Stochastik (Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematische Statistik)		
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengänge Angewandte Informatik, Network Computing, Angewandte Mathematik, Wirtschaftsmathematik, Engineering & Computing		
Häufigkeit des Angebots	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit, 30 h individueller Projektarbeit am Computer und 90 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	DYNWELL .BA.Nr. 494	Stand: 27.05.2009	Start: SS 2011
Modulname	Dynamische Systeme und Wellengleichungen		
Verantwortlich	Name Reissig Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Bernstein Vorname Swanhild Titel PD Dr., Name Reissig Vorname Michael Titel Prof. Dr., Name Semmler Vorname Gunter Titel Dr., Name Wegert Vorname Elias Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen moderne Forschungsrichtungen aus der Theorie gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen kennen lernen, verschiedene Arten des Langzeitverhaltens von Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen verstehen und mit Wellenphänomenen und Strukturen von Wellen vertraut gemacht werden.		
Inhalte	In der Vorlesung Dynamische Systeme werden insbesondere nichtlineare gewöhnliche Differentialgleichungen in geometrischer Betrachtungsweise untersucht. Zentrale Fragen sind die Existenz und das Stabilitätsverhalten von Lösungen für große Zeiten, das qualitative Umschlagen des Systemverhaltens, die Beschreibung von Attraktoren und Grenzmengen sowie das Auftreten von chaotischem Verhalten. In der Vorlesung Wellengleichungen wird zuerst die Frage der Beschreibung von Wellen mit ihren unterschiedlichen Strukturen besprochen. Im Anschluss werden typische qualitative Eigenschaften (Wellenfronten, Ausbreitungsgeschwindigkeit, Abhängigkeitsgebiete) erklärt u. moderne Entwicklungen vorgestellt (Korrektheit, decay, Singularitätenausbreitung).		
Typische Fachliteratur	Dynamische Systeme: – J.K. Hale, H. Kocak: Dynamics and Bifurcation. Springer – L. Perko: Differential Equations and Dynamical Systems. Springer – S. Wiggins: Introduction to Applied Nonlinear Dynamical Systems and Chaos. Springer Wellengleichungen: – L. Debnath: Nonlinear PDE for Scientists and Engineers, Birkhäuser – W. Strauss: Nonlinear wave equations, AMS – K. Yagdjian: The Cauchy problem for hyperbolic operators. Akademie-Verlag		
Lehrformen	Vorlesung (5 SWS), Übung (1 SWS), Lösen von Übungsaufgaben.		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse über gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Zweijährlich im Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Das Modul schließt mit einer mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten Dauer ab.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 Stunden und setzt sich aus 90 Stunden Präsenzzeit und 180 Stunden Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Vorlesungen, das Lösen von Übungsaufgaben, Literaturstudium und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	ET1 .BA.Nr. 216	Stand: Mai 2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Einführung in die Elektrotechnik		
Verantwortlich	Name Beckert	Vorname Ulrich	Titel Prof. Dr.-Ing. habil.
Dozent(en)	Name Frei	Vorname Bertram	Titel Dr.-Ing.
Institut(e)	TU Chemnitz - Lehrauftrag / Institut für Elektrotechnik		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Den Studierenden sollen die Grundlagen der Elektrotechnik ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen über die elektrotechnischen Grundgesetze bis zu den Anwendungen vermittelt werden.		
Inhalte	Berechnung von Gleichstromkreisen; Wärmewirkung des elektrischen Stromes, Erwärmungsvorgänge; magnetisches Feld, Magnetwerkstoffe, Berechnung magnetischer Kreise; Induktionsvorgänge; Kräfte im Magnetfeld; elektrostatisches Feld, Kondensator; Berechnung von Wechselstromkreisen; Wirk-, Blind-, Scheinleistung; Q-Kompensation; Ausgleichsvorgänge; Drehstrom, Drehstromnetz; Leistungsmessung; Theorie, Betriebsverhalten, Leerlauf, Kurzschluss des realen Transformators; Diode, Thyristor, Stromrichter; Aufbau, Wirkungsweise, Betriebsverhalten, Kennlinien des Drehstrommotors.		
Typische Fachliteratur	R.Busch: Elektrotechnik und Elektronik, B.G. Teubner Verlag Stuttgart; Möller/Frohne: Grundlagen Elektrotechnik, B.G. Teubner-Verlag Stuttgart; Paul: Elektrotechnik, Springer-Verlag; Lunze: Einführung Elektrotechnik, Verlag Technik		
Lehrformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum		
Voraussetzung für die Teilnahme	Benötigt werden Kenntnisse der Höheren Mathematik 1 und der Experimentellen Physik.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik, Network Computing, Technologiemanagement, Umwelt-Engineering, Engineering & Computing, Fahrzeugbau: Werkstoffe und Komponenten, Gießereitechnik, Elektronik- und Sensormaterialien, Wirtschaftsingenieurwesen; Diplomstudiengänge Angewandte Mathematik, Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.		
Häufigkeit des Angebotes	Beginn im Sommer- und im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten. Prüfungsvorleistung ist die positive Bewertung aller Praktikumsversuche.		
Leistungspunkte	4		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 120 h, davon 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium zur Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und Klausurvorbereitung.		

Code/Daten	EGEOPHY.BA.Nr. 036	Stand: 03.06.2009	Start: SS 2010
Modulname	Einführung in die Geophysik		
Verantwortlich	Name Spitzer Vorname Klaus Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name: Spitzer Vorname: Klaus Titel: Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Geophysik		
Dauer Modul	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 wird. 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	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Feldpraktikum (5 Tage).		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse in den Modulen „Physik für Naturwissenschaftler I“ und „Höhere Mathematik I für naturwissenschaftliche Studiengänge“.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Geologie/Mineralogie, Geoinformatik und Geophysik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (KA) im Umfang von 90 Minuten und einer alternativen Prüfungsleistung (AP - Protokolle für das Feldpraktikum). Prüfungsvorleistung (PVL) für die Teilnahme an der Klausurarbeit ist die erfolgreiche Anfertigung von Übungsprotokollen.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Note für die Klausurarbeit und der alternativen Prüfungsleistung (jeweils Gewichtung 1).		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und der Übungen, das Anfertigen der Übungs- und Praktikumsprotokolle sowie die Klausurvorbereitung.		

Code/Daten	BIOOEKO .BA.Nr. 169	Stand: 21.07.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Einführung in die Prinzipien der Biologie und Ökologie		
Verantwortlich	Name Heilmeier Vorname Hermann Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Heilmeier Vorname Hermann Titel Prof. Dr. Name Achtziger Vorname Roland Titel Dr. Name Richert Vorname Elke Titel Dr. Name Herklotz Vorname Kurt Titel Dipl.-Chem.		
Institut(e)	Institut für Biowissenschaften		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Inhaltliche und methodische Kompetenz zum Verständnis der Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion sowie Ordnung und Regulation biologischer Systeme und zur Bearbeitung der Wirkung von Umweltfaktoren auf lebende und ökologische Systeme.		
Inhalte	Folgende grundlegende Definitionen und Konzepte der Biologie sind Hauptinhalt des Moduls: Organisation mehrzelliger biologischer Systeme; Grundlagen des Stoffwechsels von Pflanzen und Tieren (Autotrophie und Heterotrophie; Regulation und Homöostase), Organe des Stoffwechsels und Transportes bei Pflanzen und Tieren; Biologische Vielfalt und Systematik; Evolution und Adaptation; Organismen und ihre abiotische Umwelt (Autökologie), Ökosystemanalyse.		
Typische Fachliteratur	LB Biologie SK II, Campbell et al.: Biologie. Spektrum Akad. Verlag (aktuelle Auflage)		
Lehrformen	Vorlesungen (4 SWS) mit begleitenden internetbasierten Übungen, Praktikum (2 SWS).		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe aus Biologie, Chemie und Physik.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Angewandte Naturwissenschaft, Geoökologie, Umwelt-Engineering und Angewandte Informatik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Das Modul schließt mit einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten ab. PVL 1 ist ein studienbegleitendes schriftliches Testat im Umfang von 45 Minuten (zugleich Voraussetzung für die Zulassung zu dem der Vorlesung zugeordnetem Praktikum) und PVL 2 der Nachweis über den erfolgreichen Abschluss des den Vorlesungen zugeordneten Praktikums.		
Leistungspunkte	8		
Note	Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 240 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit (60 h Vorlesungen, 30 h Praktikum) und 150 h Selbststudium. Letzteres umfasst vor allem die internetbasierten Übungen, die Erstellung der Praktikumsprotokolle und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	EINFCHE .BA.Nr. 106	Stand: 18.08.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Einführung in die Prinzipien der Chemie		
Verantwortlich	Name Freyer Vorname Daniela Titel Dr.		
Dozent(en)	Name Freyer Vorname Daniela Titel Dr.		
Institut(e)	Institut für anorganische Chemie		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen zur Kommunikation über und die Einordnung von einfachen chemischen Sachverhalten in der Lage sein.		
Inhalte	Es wird in die Konzepte der allgemeinen und anorganischen Chemie eingeführt: Atomhülle, Elektronenkonfiguration, Systematik PSE, Typen der chemischen Bindung, Säure-Base- und Redoxreaktionen, chemisches Gleichgewicht, Stofftrennung, Katalyse, Reaktionsgeschwindigkeit in Verbindung mit der exemplarischen Behandlung der Struktur und Eigenschaften anorganischer Stoffgruppen.		
Typische Fachliteratur	E. Riedel: „Allgemeine und Anorganische Chemie“, Ch. E. Mortimer: „Chemie – Basiswissen“		
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS) Praktikum (Labor) (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe (Grundkurs Chemie); empfohlene Vorbereitung: LB Chemie Sekundarstufe II, Vorkurs „Chemie“ der TU BAF		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik, Maschinenbau, Engineering & Computing, Technologiemanagement, Umwelt-Engineering, Fahrzeugbau: Werkstoffe und Komponenten, Gießereitechnik, Wirtschaftsingenieurwesen; Diplomstudiengänge Angewandte Mathematik, Keramik, Glas- und Baustofftechnik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer studienbegleitenden Klausurarbeit (90 Minuten) in „Chemie“. Das Praktikum wird mit einem Testat (60 Minuten, schriftlich) abgeschlossen und ist eine Prüfungsvorleistung.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 75 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung von Vorlesung, Übung und Praktikum sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Code/Daten	ENWI .BA.Nr. 577	Stand: Mai 2009	Start: SS 2010
Modulname	Energiewirtschaft		
Verantwortlich	Name Trimis Vorname Dimosthenis Titel Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en)	Name Trimis Vorname Dimosthenis Titel Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e)	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	In dieser Vorlesung werden Übersichtskennnisse zum Themenkomplex der Energiegewinnung, -umwandlung, -verteilung und -nutzung vermittelt. Dabei werden neben den technischen auch betriebswirtschaftliche, ökologische, volkswirtschaftliche und soziale Aspekte behandelt. Ziel ist die Methoden und Begriffe der Energiewirtschaft sowie ein grundlegendes Verständnis über die komplexen Zusammenhänge zur Entwicklung des Energiemarktes und -politik zu vermitteln.		
Inhalte	Methoden und Begriffe der Energiewirtschaft; Energiereserven und Ressourcen; Entwicklung des Energieverbrauches; Energieflussbild; Energiepolitik; Gesetzgebung; Energiemarkt und Mechanismen; Kosten/Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen; Energieeinsparung; CO2 und Klima; Ökobilanzen und kumulierter Energieverbrauch; Regenerative Energien und Kernenergie		
Typische Fachliteratur	Schiffer, H-W.: Energiemarkt Bundesrepublik Deutschland. Verlag TÜV Rheinland, Köln 2005. Dittmann, A. und Zschernig, J.: Energiewirtschaft. B.G. Teubner, Stuttgart 1998. Innovationsbeirat der Landesregierung von Baden-Württemberg und Wissenschaftlich-Technischer Beirat der Bayerischen Staatsregierung (Hrsg.): Zukunft der Energieversorgung. Springer Verlag, Berlin 2003. Hensing I.; Pfaffenberger, W.; Ströbele, W.: Energiewirtschaft: Einführung in Theorie und Politik, Verlag Oldenbourg, München 1998.		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse aus Veranstaltungen wie z. B. Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung, Wasserstoff und Brennstoffzellentechnologien, Wind und Wasserkraftanlagen sind hilfreich.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Technologiemanagement, Umwelt-Engineering, Wirtschaftsingenieurwesen und Angewandte Informatik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Sommersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Das Modul schließt mit einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten oder – bei mehr als 20 Teilnehmern – mit einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten ab. PVL für die Modulprüfung ist der Nachweis über den erfolgreichen Abschluss der Praktika (Belege zu allen Praktikumsversuchen).		
Leistungspunkte	4		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung/Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Praktikaversuche und Übungen sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	FINVERS.BA.Nr.458	Stand : 01.06.2009	Start : WS 2009/2010
Modulname	Finanz- und Versicherungsmathematik		
Verantwortlich	Name Näther Vorname Wolfgang Titel Prof. Name Schreier Vorname Heiner Titel Dr.		
Dozent(en)	Name Näther Vorname Wolfgang Titel Prof. Name Schreier Vorname Heiner Titel Dr.		
Institut(e)	Institut für Stochastik Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Den Studenten werden grundlegende Kenntnisse der Finanz- und Versicherungsmathematik vermittelt mit dem Ziel, wichtige Finanzierungsmodelle sowie einfache Lebens- und Sachversicherungen selbständig und kompetent analysieren, bewerten bzw. entwickeln zu können.		
Inhalte	Der erste Modulteil befasst sich mit deterministischen Methoden der Finanzmathematik. Ausführlich werden die klassischen Gebiete Zins-, Renten-, Tilgungs- und Kursrechnung behandelt. Im Vordergrund stehen insbesondere Untersuchungen von aktuellen Sparanlagen, Wertpapieren und Krediten hinsichtlich der Effektivverzinsung. Abschließend werden noch die finanzmathematischen Methoden der Investitionsrechnung und Abschreibung erörtert. Der zweite Modulteil behandelt Versicherungsmathematik und Risikotheorie. Begonnen wird mit Lebensversicherungsmathematik und dem Äquivalenzprinzip zwischen Prämien und Leistungen. Darauf aufbauend werden Deckungskapital, Gesamtschadensmodelle, Rückversicherungsprinzipien und Prämienkalkulation diskutiert. Dann wird die modernere Darstellung der Versicherungsproblematik im Rahmen der Risikotheorie betrachtet. Dazu ist eine Einführung in Grundtatsachen der Markovschen Prozesse nötig. Mit Mitteln der Erneuerungstheorie werden abschließend das Ruinproblem und Rückversicherungsprobleme erörtert.		
Typische Fachliteratur	Pfeiffer: Praktische Finanzmathematik, Verlag Harry Deutsch, 2000 Tietze: Einführung in die Finanzmathematik, Vieweg Verlag, 2003 Schmidt: Versicherungsmathematik, Springer 2002 Bühlmann: Mathematical Methods in Risk Theory, Springer 1970		
Lehrformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend der Inhalte des Moduls Stochastik für Mathematiker		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik (Modul OR im Hauptstudium).		
Häufigkeit des Angebotes	Aller zwei Jahre mit Beginn im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer abschließenden mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten Dauer.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/ Daten	FIBU .BA.Nr. 346	Stand: 02.06.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Finanzbuchführung		
Verantwortlich	Name Jacob Vorname Dieter Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Jacob Vorname Dieter Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Lehrstuhl für Baubetriebslehre		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen in der Lage sein, wichtige Geschäftsvorfälle zu buchen, den Unternehmenserfolg zu ermitteln und einfache Bilanzen zu erstellen. Darüber hinaus sollen sie die wichtigsten Grundsätze der Finanzbuchführung und Bilanzierung und deren Auswirkungen auf das unternehmerische Handeln verstehen.		
Inhalte	Ziel des Moduls "Finanzbuchführung" ist eine fundierte Einführung in die Methodik der doppelten Buchführung. Nach grundsätzlichen Erörterungen wird dargestellt, wie einzelne Geschäftsvorfälle buchungstechnisch zu behandeln sind und wie daraus ein Jahresabschluss, bestehend aus Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung, aufgestellt wird. Zudem wird auf den Aufbau und die Funktion von möglichen Kontenrahmen eingegangen.		
Typische Fachliteratur	Bieg, Hartmut, Buchführung, eine systematische Anleitung mit umfangreichen Übungen und eine ausführlichen Erläuterung der GoB, Herne/Berlin NWB, neueste Auflage		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Business and Law (Wirtschaft und Recht), Network Computing, Wirtschaftsmathematik, Wirtschaftsingenieurwesen und Angewandte Informatik, Aufbaustudiengang Wirtschaftswissenschaften für Ingenieure, Mathematiker und Naturwissenschaftler, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik und andere Studiengänge, in denen Kenntnisse der Finanzbuchführung die Ausbildung sinnvoll ergänzen.		
Häufigkeit des Angebotes	Jeweils im Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung.		

Code/Daten	NUMFEM .BA.Nr. 493	Stand: 21.07.2009	Start: WS 2010/2011
Modulname	Finite-Element-Methoden für Mathematiker		
Verantwortlich	Name Ernst Vorname Oliver Titel PD Dr.		
Dozent(en)	Name Ernst Vorname Oliver Titel PD Dr.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Ziel ist das Verständnis der Methode der finiten Elemente (FE) als Verfahren zur Approximation der Lösung partieller Differentialgleichungen. Hierzu gehören sowohl theoretische Aspekte wie die Umformung in eine schwache Formulierung, Anwendung der Existenzsätze der Variationstheorie und die Konvergenztheorie für FE-Approximationen als auch praktische Aspekte wie Adaptivität und schnelle Löser.		
Inhalte	Themen der Vorlesung sind Variationsformulierungen von Randwertaufgaben und damit verbundene Existenz-, Eindeutigkeits- und Stabilitätsaussagen, die Konstruktion von FE-Räumen, Anwendungen der FE-Methode auf spezielle Problemtypen wie Strukturmechanik, Strömungsprobleme, Akustik oder Elektromagnetik, a posteriori Fehlerschätzer, gemischte FE-Ansätze und Mehrgitter-Verfahren zur Lösung von FE-Gleichungssystemen.		
Typische Fachliteratur	Ciarlet, P. G.: The finite Element Method for Elliptic Problems, North-Holland 1978. Ern, A.; Guermon, J.-L.: Theory and Practice of Finite Elements, Springer 2004. Brenner, S. C.; Scott, R. L.: The Mathematical Theory of Finite Element Methods, Springer 2002.		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der Inhalte der Module „Analysis 1“, „Analysis 2“, „Lineare Algebra 1“, „Lineare Algebra 2“, Grundkenntnisse in Funktionalanalysis sowie der Theorie partieller Differentialgleichungen		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Alle 2 Jahre, Beginn jeweils im Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV und die Prüfungsvorbereitungen.		

Code/Daten	FKTMETH .MA.Nr. 469	Stand: 27.05.2009	Start: WS 2010/2011
Modulname	Funktionentheoretische Methoden in Ebene und Raum		
Verantwortlich	Name Wegert Vorname Elias Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Sprößig Vorname Wolfgang Titel Prof Dr., Name Wegert Vorname Elias Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - vertiefte Kenntnisse auf wichtigen Gebieten der ebenen Funktionentheorie erwerben, - an neue Entwicklungen der räumlichen Funktionentheorie und der Clifford-Analysis herangeführt werden, - befähigt werden, angewandte Problemstellungen mit klassischen und modernen funktionentheoretischen Methoden zu bearbeiten, - Verständnis für die Einheit geometrischer, analytischer und algebraischer Betrachtungsweisen entwickeln. 		
Inhalte	<p>Im ersten Semester werden funktionentheoretische und funktionalanalytische Methoden zur Lösung ebener Randwertaufgaben für holomorphe und harmonische Funktionen eingesetzt. Insbesondere werden behandelt: Hardy-Räume, Integraldarstellungen von Poisson, Cauchy und Schwarz, singuläre Integraloperatoren von Hilbert und Cauchy.</p> <p>Im zweiten Semester stehen höherdimensionale Versionen der Funktionentheorie in Clifford-Algebren (speziell der Quaternionen) im Mittelpunkt. Insbesondere werden höherdimensionale Analoga der Cauchy-Riemannschen Differentialgleichungen, der Cauchyschen Integralformel sowie Taylorentwicklungen vorgestellt.</p>		
Typische Fachliteratur	<p>K.Gürlebeck, K.Habetha, W.Sprößig: Funktionentheorie in der Ebene und im Raum, Birkhäuser.</p> <p>P. Koosis: Introduction to H_p spaces. Cambridge University Press.</p> <p>E. Meister: Randwertaufgaben der Funktionentheorie. Teubner.</p> <p>E. Wegert: Nonlinear boundary value problems for holomorphic functions and singular integral equations. Akademie Verlag.</p>		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS), Lösen von Übungsaufgaben.		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse der Algebra, der Funktionentheorie und der Funktionalanalysis.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Zweijährlich, Beginn Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Das Modul schließt mit einer mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten Dauer ab.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 Stunden und setzt sich aus 90 Stunden Präsenzzeit und 180 Stunden Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Vorlesungen, das Lösen von Übungsaufgaben, Literaturstudium und die Vorbereitung der Prüfung.		

Code/Daten	FUZOPST .BA.Nr. 459	Stand: 01.06.2009	Start: WS 2010/2011
Modulname	Fuzzytheorie in Optimierung und Statistik		
Verantwortlich	Name Dempe Vorname Stephan Titel Prof. Name Näther Vorname Wolfgang Titel Prof.		
Dozent(en)	Name Dempe Vorname Stephan Titel Prof. Name Näther Vorname Wolfgang Titel Prof.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung Institut für Stochastik		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Qualifikationsziel ist zum einen das Erwerben von ausreichenden Kompetenzen in den Grundlagen der Fuzzytheorie, insbesondere aber sollen die Studenten beim Vorliegen von unscharfen Daten zur Modellierung und Bearbeitung von Problemen der Optimierung und der Statistik befähigt werden.		
Inhalte	Es werden zunächst wesentliche Grundlagen der Fuzzytheorie vermittelt (Operationen mit Fuzzymengen, Unscharfe Arithmetik, Unscharfe Relationen). Im Rahmen der statistischen Komponente des Moduls werden dann Zugänge zum Schätzen und Testen bei unscharfen Daten vorgestellt. Insbesondere wird auf Fuzzy Regression eingegangen. Im Rahmen der Lehrveranstaltungen zur unscharfen Optimierung werden verschiedene Modellierungsansätze für unscharfe Optimierungsaufgaben gemeinsam mit den entsprechenden Zugängen zur Behandlung der entstehenden Aufgaben untersucht. Schwerpunkte sind unter anderem die verschiedenen Methoden für lineare und nichtlineare unscharfe Optimierungsaufgaben sowie für unscharfe Probleme der mathematischen Spieltheorie.		
Typische Fachliteratur	R. Bector and S. Chandra: Fuzzy Mathematical Programming and Fuzzy Matrix Games. Springer, 2005; H. Bandemer and W. Näther: Fuzzy Data Analysis, Kluwer Academic Publishers 1992		
Lehrformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend der Inhalte der Module Optimierung und Stochastik für Mathematiker oder der Module "Optimierung linearer Modelle" und „Statistik, Numerik und Matlab“		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Zweijährlich, Beginn im Wintersemester in geraden Jahren.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine mündliche Prüfungsleistung mit einer Dauer von 40 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Vorbereitung auf die Prüfung und gegebenenfalls die Bearbeitung von Belegaufgaben.		

Code/Daten	BCMIK .BA.Nr. 149	Stand: 25.08.2009	Start: SS 2010
Modulname	Grundlagen der Biochemie und Mikrobiologie		
Verantwortlich	Name Schlömann Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Schlömann Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Biowissenschaften		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen die wichtigsten Klassen von Biomolekülen und die grundlegenden Prozesse in der Zelle verstanden haben. Sie sollen wichtige Methoden zur Untersuchung von Biomolekülen und Mikroorganismen kennen, einen Überblick über die Typen mikrobiellen Energiestoffwechsels haben und daraus die Bedeutung von Mikroorganismen in verschiedenen Umweltkompartimenten ableiten können.		
Inhalte	Bau von eukaryotischer und prokaryotischer Zelle; Struktur und Funktion von Biomolekülen: Kohlenhydrate, Lipide, Aminosäuren, Proteine, Nucleotide, Nucleinsäuren, Elektrophorese. DNA-Replikation, Schädigung und Reparatur von DNA, DNA-Rekombination und – Übertragung, Transkription, Prozessierung von RNA, Translation, Protein-Targeting; Anreicherung, Isolierung sowie klassische und phylogenetische Klassifizierung und Identifizierung von Mikroorganismen; Wachstum von Mikroorganismen, steriles Arbeiten; Prinzipien des Energiestoffwechsels; Aerobe Energiegewinnung am Beispiel des Kohlenhydrat-Abbaus; Gärungen; Prinzipien des Abbaus anderer Naturstoffe; Photosynthese und CO ₂ -Fixierung; Mikroorganismen im N-, S- und Fe-Kreislauf.		
Typische Fachliteratur	D. Nelson, M. Cox: Lehninger Biochemie, Springer; J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer: Biochemie, Spektrum Akademischer Verlag; M. T. Madigan, J. M. Martinko: Brock Mikrobiologie, Pearson Studium H. Cypionka: Grundlagen der Mikrobiologie, Springer; K. Munk: Mikrobiologie, Spektrum Akademischer Verlag; G. Fuchs: Allgemeine Mikrobiologie, Thieme.		
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS), Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Biologie-Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe; Kenntnisse aus dem Modul „Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie“.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Chemie, Angewandte Naturwissenschaft, Geoökologie, Umwelt-Engineering; Diplomstudiengang Angewandte Mathematik; Aufbaustudiengang Umweltverfahrenstechnik, Masterstudiengang Umwelt-Engineering		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Sommersemester.		
Voraussetzung Vergabe von Leistungspunkten	Modulprüfung bestehend aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. PVL 1: Erfolgreicher Abschluss des Praktikumsteiles mit bewerteten Protokollen zu jedem Versuch sowie PVL 2: bestandene, schriftlichen Kurzprüfungen (jeweils ca. 10 min) zu den Versuchsskripten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium. Letzteres umfasst sowohl die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen anhand von Übungsfragen, als auch die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Code/Daten	GGEONEB .BA.Nr. 124	Stand: 10.08.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer		
Verantwortlich	Name Breitzkreuz Vorname Christoph Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Breitzkreuz Vorname Christoph Titel Prof. Dr. Name Schulz Vorname Bernhard Titel Prof. Dr. Name Heide Vorname Gerhard Titel Prof. Dr. Name Schneider Vorname Jörg Titel Prof. Dr. N.N.		
Institut(e)	Institut für Geologie, Institut für Mineralogie, Institut für Geophysik		
Dauer Modul	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 & Breitzkreuz 2004: Grundlagen der Geologie.- Elsevier; Hamblin & Christiansen, 1998: Earth's dynamic systems.- Prentice Hall		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS).		
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Geoinformatik und Geophysik, Geoökologie, Industriearchäologie, Network Computing, Angewandte Informatik. Wirtschaftsingenieurwesen; Diplomstudiengänge Geotechnik und Bergbau, Markscheidewesen und Angewandte Geodäsie, Angewandte Mathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. Zulassungsvoraussetzung (PVL) für die Modulprüfung ist die erfolgreiche Anfertigung von Übungsaufgaben.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	GINF .BA.Nr. 133	Stand: 25.08.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Grundlagen der Informatik		
Verantwortlich	Name Froitzheim Vorname Konrad Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Froitzheim Vorname Konrad Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Informatik		
Dauer Modul	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	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der Mathematik und Informatik der gymnasialen Oberstufe.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Geoinformatik und Geophysik, Network Computing, Angewandte Informatik, Wirtschaftsmathematik, Engineering & Computing; Diplomstudiengang Angewandte Mathematik.		
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden nach bestandener Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten vergeben.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	PCNF1 .BA.Nr. 171	Stand: 11.08.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Grundlagen der Physikalischen Chemie für Ingenieure		
Verantwortlich	Name Mertens Vorname Florian Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Mertens Vorname Florian Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Physikalische Chemie		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Vorlesung: Einführung in die Grundlagen der chemischen Thermodynamik, Kinetik und Elektrochemie. Praktikum: Vermittlung grundlegender physikalisch-chemischer Messmethoden und deren Anwendung zur Lösung thermodynamischer, kinetischer und elektrochemischer Problemstellungen		
Inhalte	Chemische Thermodynamik: Zustandsgröße, Zustandsvariable und Zustandsfunktion; Thermische Zustandsgleichung, Ideales und reales Gas, kritische Erscheinungen; Innere Energie und Enthalpie; Thermochemie: Bildungsenthalpien, Reaktionsenthalpien, Kirchhoff'sches Gesetz; Entropie und freie Enthalpie, chemisches Potential; Phasengleichgewichte: reine Stoffe, einfache Zustandsdiagramme binärer Systeme; Chemisches Gleichgewichte: Massenwirkungsgesetz, Temperaturabhängigkeit; Elektrochemie: elektrochemisches Gleichgewicht, Nernstsche Gleichung, Elektroden und Elektrodenpotentiale, galvanische Zelle; Chemische Kinetik: Reaktionsgeschwindigkeit, Reaktionsordnung, Geschwindigkeitsgesetze; Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit.		
Typische Fachliteratur	Atkins: Einführung in die Physikalische Chemie, Wiley-VCH; Bechmann, Schmidt: Einstieg in die Physikalische Chemie für Nebenfächler, Teubner Studienbücher Chemie		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Praktikum (2 SWS).		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse in allgemeiner Chemie und Physik auf Abiturniveau.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik, Geoökologie, Angewandte Naturwissenschaft, Verfahrenstechnik, Engineering & Computing, Umwelt-Engineering, Elektronik- und Sensormaterialien, Fahrzeugbau: Werkstoffe und Komponenten, Wirtschaftsingenieurwesen; Diplomstudiengänge Angewandte Mathematik, Keramik, Glas- und Baustofftechnik; Aufbaustudiengang Umweltverfahrenstechnik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich Sommersemester (Vorlesung und Übung) und Wintersemester (Praktikum).		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen einer Klausurarbeit (nach dem 1. Semester) im Umfang von 90 Minuten und erfolgreicher Abschluss des Praktikums.		
Leistungspunkte	6		
Noten	Die Modulnote ergibt sich als gewichtetes arithmetisches Mittel aus der Note der Klausurarbeit (Wichtung 3) und der Praktikumsnote (Wichtung 1).		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 75 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, insbesondere die Erarbeitung der Protokolle für das Praktikum und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit und Übungen.		

#Modul-Code	GWT1ERZ .BA. Nr. 218	07.07.09
#Modulname	Grundlagen der Werkstofftechnologie I (Erzeugung)	
#Verantwortlich	Name Scheller Vorname Piotr R. Titel Prof. Dr.-Ing. habil. Name Stelter Vorname Michael Titel Prof. Dr.-Ing.	
#Dauer Modul	1 Semester	
#Qualifikations- ziele/Kompetenzen	Bietet dem Studenten einen werkstofftechnologischen Überblick und befähigt zum Verständnis der weiterführenden werkstofftechnologischen Lehrveranstaltungen im Studiengang WWT.	
#Inhalte	Materialkreisläufe, Rohstoffe und Energie-Ressourcen, Lebensdauer und Recycling, Einteilung und Einsatz der Werkstoffe (Metalle, Keramiken, Gläser, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe), Werkstofftechnologische Grundlagen in den Bereichen Polymerwerkstoffe, keramische Werkstoffe, metallische Werkstoffe, Werkstoffeigenschaften, Anwendungen, Grundlegende Elementarprozesse (Prozesse, Teilprozesse, Prozessmodule) für die Erzeugung von Werkstoffen; physikalische, thermische und chemische Grundprozesse, wie Stoff- und Wärmetransport, Reduktions- und Oxidationsprozesse; Gießtechnik und Erstarrung in der Werkstofftechnologie, Elektrolyse, Energieeinsatz in den Prozessen, industrieller Umweltschutz, Beispiele für Prozessketten in der Werkstofftechnologie,	
#Typische Fachliteratur	P. Grassman: Physikalische Grundlagen der Verfahrenstechnik Ullmann's Enzyklopädie der industriellen Chemie Burghardt, Neuhoof: Stahlerzeugung, Dt. Verlag f. Grundstoffindustrie F. Habashi: Handbook of Extractive Metallurgy, Wiley VCH H. Schubert: Aufbereitung fester mineralischer Rohstoffe, 4. Auflage, Verlag für Grundstoffindustrie, 1989 F. Pawlek: Metallhüttenkunde, Walter de Gruyter, Berlin, New York, 1983	
#Lehrformen	Vorlesung (3 SWS), Seminar (1 SWS), Praktikum (1 SWS)	
#Voraussetzung für die Teilnahme	Benötigt werden Kenntnisse aus den Modulen „Allgemeine, Anorganische und organische Chemie“ und „Grundlagen der physikalischen Chemie für Werkstoffwissenschaften“ sowie „Grundlagen der Werkstoffwissenschaft“ Teil I und II und Grundkenntnisse in Differentialgleichungen	
#Verwendbarkeit des Moduls	Alle werkstoffwissenschaftlich / werkstofftechnologisch orientierten Studiengänge und Studienrichtungen	
#Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester	
#Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten nach Abschluss des Moduls. PVL ist erfolgreich abgeschlossenes Praktikum.	
#Leistungspunkte	6	
#Note	Die Modulnote ergibt sich aus dem Ergebnis der Klausur.	
#Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 75 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Prüfungsvorbereitung sowie Vor- und Nachbereitung des Praktikums.	

#Modul-Code	GWT2VER.BA.Nr. 984	26.08.2009
#Modulname	Grundlagen der Werkstofftechnologie II (Verarbeitung)	
#Verantwortlich	Name: Kawalla Vorname: Rudolf Titel: Prof. Dr.-Ing. Eigenfeld Klaus Prof. Dr.-Ing.	
#Dauer Modul	1 Semester	
#Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen eine fundierte Einführung in das Fachgebiet der Werkstofftechnologie und der Verarbeitung durch Ur- und Umformen erhalten. Es werden Kenntnisse und Zusammenhänge vermittelt, die grundlegend für das weitere Fachstudium sind. Seminar + Praktikum	
#Inhalte	Einführung in das Fachgebiet, Einteilung der Fertigungsverfahren, die Gießerei im wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umfeld, globale Einordnung, Übersicht der Gießverfahren, Grundlagen der Formtechnik, Sandformverfahren, Dauerformguss, Übersicht über Gusswerkstoffe und ihre Einsatzgebiete. Umformtechnische Kenngrößen, Mechanik der Umformung (Spannungs- und Formänderungszustände, Umformgrad, Umformgeschwindigkeit, Anisotropie, Fließortkurven), Verfestigung, Plastizität, Umformvermögen, Fließspannung, Fließkurven, Werkstofffluss, Gefüge- und Eigenschaftsbeeinflussung durch Warm- und Kaltumformung, Kraft- und Arbeitsbedarf ausgewählter Umformverfahren, Vorstellung von Produktgruppen und den dazugehörigen Werkstoffherstellungsprozessen einschließlich der Weiterverarbeitungsverfahren. Abschließend wird die Notwendigkeit einer Betrachtung der gesamten Prozesskette angesprochen.	
#Typische Fachliteratur	Herfurth, Ketscher, Köhler: Gießereitechnik kompakt, Gießerei-Verlag GmbH; Spur, Stöferle: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd.1 Urformen, Carl Hanser Verlag München Wien 1981; Hensel, Poluchin: Technologie der Metallformung, DVfG, 1990; Hensel, Spittel: Kraft- und Arbeitsbedarf bildsamer Formgebungs-verfahren, DfVG, 1978; Dahl, Kopp, Pawelski: Umformtechnik, Plastomechanik und Werkstoffkunde, Springer-Verlag, 1993; Schuler GmbH: Handbuch der Umformtechnik, Springer-Verlag, 1996; Grundlagen der bildsamen Formgebung, Lehrbriefsammlung TU BAF	
#Lehrformen	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS; 5 Exkursionen	
#Voraussetzung für die Teilnahme	Grundlagen in Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik	
#Verwendbarkeit des Moduls	Werkstoffbezogene Studiengänge (wie z.B. Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie, Bachelorstudiengänge Gießereitechnik, Engineering and Computing, Fahrzeugbau: Werkstoffe und Komponenten)	
#Häufigkeit des Angebotes	Beginn jeweils im Sommersemester	
#Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Eine Klausurarbeit mit 180 Minuten Dauer, PVL: Teilnahme an 5 Exkursionen sowie abgeschlossenes Praktikum.	
#Leistungspunkte	6	
#Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
#Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 75 h Präsenzzeit, und 105 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Begleitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung sowie die Exkursionen.	

Code/Daten	INTSYS .MA.Nr. 993	Stand: 28.05.2009	Start: SS 2010
Modulname	Intelligente Systeme		
Verantwortlich	Name Jasper Vorname Heinrich Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Jasper Vorname Heinrich Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Informatik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Kenntnis der Methoden, Verfahren und Techniken zur Konstruktion intelligenter Systeme		
Inhalte	Begriff intelligenter Systeme und Agenten: Konzepte und Methoden, Verteilte, kommunizierende Agenten, Emotionale Agenten, Repräsentation und Verarbeitung von Wissen unter besonderer Berücksichtigung semantischer Aspekte, Ontologien, Konzepte der Spracherkennung und Wissensrepräsentation, Frage-Antwort-Systeme, Autonome Systeme, Self-awareness sowie aktuelle Themen intelligenter Systeme.		
Typische Fachliteratur	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten bekanntgegeben.		
Lehrformen	Seminaristische Vorlesung (3 SWS), Projektseminar (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend den Inhalten der Module „Künstliche Intelligenz“ und „Virtuelle Realität“		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Angewandte Informatik und Network Computing, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	IPUANW .BA.Nr. 495	Stand: 27.05.2009	Start: WS 2010/2011
Modulname	Inverse Probleme und Anwendungen		
Verantwortlich	Name Bernstein Vorname Swanhild Titel PD Dr. Name Ernst Vorname Oliver Titel PD Dr.		
Dozent(en)	Name Bernstein Vorname Swanhild Titel PD Dr. Name Ernst Vorname Oliver Titel PD Dr. Name Eiermann Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Angewandte Analysis Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen analytische u. numerische Methoden zur Lösung inverser Probleme, wie sie insbesondere bei der Parameteridentifikation u. mathematischen Tomographie auftreten, kennenlernen. Insbesondere sollen die Studierenden in der Lage sein inverse Probleme mathematisch zu beschreiben, zu klassifizieren u. zu analysieren sowie deren Lösungen mit geeigneten numerischen Methoden zu approximieren.		
Inhalte	Im ersten Teil werden zunächst lineare Probleme und Operatorgleichungen behandelt. Speziell werden das Phänomen der Inkorrektheit inverser Probleme und Identifikationsprobleme in Hilbert-Räumen betrachtet. Ferner werden nichtlineare Probleme und Operatorgleichungen betrachtet sowie Regularisierungsmethoden für lineare und nichtlineare Probleme. Einen Schwerpunkt bildet dabei die Tichonov-Regularisierung. Als zentrales Beispiel wird die mathematische Tomographie (Radon-Transformation) behandelt. Im zweiten Teil stehen Anwendungen und numerische Verfahren zur stabilen Lösung inverser Probleme im Vordergrund. Schwerpunkte sind Diskretisierungs- und Iterationsverfahren und deren regularisierende Wirkung.		
Typische Fachliteratur	B. Hofman: Mathematik inverser Probleme, Teubner-Verlag, Stuttgart, Leipzig, 1999, H.W. Engl, M. Hanke, A. Neubauer: Regularization of Inverse Problems, Dordrecht, Kluwer, 1996, C.W. Groetsch: Inverse Problems in the Mathematical Sciences, Vieweg-Verlag, 1993, C.L. Epstein: Introduction to the Mathematics of Medical Imaging, Pearson Education, 2003		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse und Fertigkeiten wie sie in den Modulen Analysis 1, Analysis 2 und Numerik für Mathematiker vermittelt werden		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Alle 2 Jahre, Beginn im Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV und die Prüfungsvorbereitungen.		

Code/ Daten	INVUFIN .BA.Nr. 054	Stand: 03.06.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Investition und Finanzierung		
Verantwortlich	Name Horsch Vorname Andreas Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Horsch Vorname Andreas Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Lehrstuhl für Investition und Finanzierung		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studenten sollen die wichtigsten Verfahren der Investitionsrechnung unter Sicherheit erlernen. Ferner sollen sie die Charakteristika der grundlegenden Finanzierungsvarianten kennen und ihre Einsatzmöglichkeiten und –grenzen bewerten können.		
Inhalte	Ausgehend vom finanzwirtschaftlichen Gleichgewicht der Unternehmung behandelt die Veranstaltung zunächst die wichtigsten Verfahren der statischen und vor allem dynamischen Investitionsrechnung. Im Anschluss werden die wichtigsten Varianten der Unternehmensfinanzierung systematisiert und in ihren Grundzügen dargestellt. Zentrale Inhalte: Finanzwirtschaftliches Gleichgewicht, Kapitalwert, Interner Zinsfuß, Erweiterungen investitionstheoretischer Basiskalküle, Finanzierungsarten, Beteiligungsfinanzierung, Kreditfinanzierung, Zwischenformen der Finanzierung		
Typische Fachliteratur	Blohm/Lüder/Schäfer: Investition, 9. Aufl., München (Vahlen) 2006, akt. Aufl. Kruschwitz: Finanzmathematik, 4. Aufl., München (Vahlen) 2006, akt. Aufl. Rehkugler: Grundzüge der Finanzwirtschaft, München/Wien (Oldenbourg) 2007, akt. Aufl. Zantow: Finanzwirtschaft der Unternehmung, 2. Aufl., München et al. (Pearson) 2007, akt. Aufl.		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS); Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Bereitschaft für die Auseinandersetzung mit finanzwirtschaftlichen Zusammenhängen (Cashflow-Rechnung); Grundlagen der Finanzmathematik		
Verwendbarkeit des Moduls	Wirtschaftswissenschaftliche Bachelorstudiengänge, insbes. Betriebswirtschaftslehre, Business and Law (Wirtschaft und Recht) und Wirtschaftsingenieurwesen, ingenieurwissenschaftliche Studiengänge sowie der Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik und der Diplomstudiengang Angewandte Mathematik Grundlegend für weiterführende wirtschaftswissenschaftliche Veranstaltungen sowie Veranstaltungen mit Bezug zu Fragen der Wirtschaftlichkeitsrechnung.		
Häufigkeit des Angebotes	Jeweils im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestandene Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Vorlesung, die Vorbereitung der Übung sowie generelle Literaturarbeit.		

Code/Daten	KOMBINA.BA.Nr.500	Stand: 27.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Kombinatorik		
Verantwortlich	Name Schiermeyer Vorname Ingo Titel Prof.		
Dozent(en)	Name Schiermeyer Vorname Ingo Titel Prof.		
Institut(e)	Diskrete Mathematik und Algebra		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden lernen Basiskonzepte sowie wesentliche Beweistechniken der Diskreten Mathematik kennen. Darüber hinaus werden sie mit anwendungsrelevanten Beispielen einschließlich ihrer Analyse vertraut gemacht.		
Inhalte	Einführung in die Kombinatorik; Erzeugende Funktionen für kombinatorische Probleme; Ramsey Theorie		
Typische Fachliteratur	Tittmann, P.: Einführung in die Kombinatorik, Spektrum, 2000.		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	keine		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 min.		
Leistungspunkte	6		
Noten	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 Stunden und setzt sich aus 60 Stunden Präsenzzeit und 120 Stunden Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Bearbeitung der Übungsaufgaben und die Vorbereitung auf die Prüfung.		

Code/Daten	KOMBZAP .MA.Nr. 471	Stand: 26.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Kombinatorik, Zahlentheorie und Primzahltests		
Verantwortlich	Name Schiermeyer Vorname Ingo Titel Prof.		
Dozent(en)	Name Schiermeyer Vorname Ingo Titel Prof. Name Hebisch Vorname Udo Titel Prof.		
Institut(e)	Institut für Diskrete Mathematik und Algebra		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden lernen Basiskonzepte sowie wesentliche Beweistechniken der Kombinatorik, Zahlentheorie und Primzahltests kennen. Darüber hinaus werden sie mit anwendungsrelevanten Beispielen einschließlich ihrer Analyse vertraut gemacht.		
Inhalte	Einführung in die Kombinatorik; Erzeugende Funktionen für kombinatorische Probleme; Ramsey Theorie; Arithmetik modulo n ; Primzahltests und Primfaktorzerlegung		
Typische Fachliteratur	Tittmann, P.: Einführung in die Kombinatorik, Spektrum, 2000. Wolfart, J.: Einführung in die Zahlentheorie und Algebra, Vieweg, 1996.		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Beginn jährlich zum Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten zu Teil 1 des Moduls und einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten zu Teil 2, wobei jede Prüfungsleistung für sich bestanden sein muss.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ergibt sich als Mittel aus der Note der Klausurarbeit und der Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	KONTMOD.MA.Nr.472	Stand: 27.05.2009	Start: WS 2010/2011
Modulname	Kontrolltheorie und Modellreduktion		
Verantwortlich	Name Wegert Vorname Elias Titel Prof. Dr. Name Eiermann Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Wegert Vorname Elias Titel Prof. Dr. Name Eiermann Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Angewandte Analysis Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen - grundlegende Konzepte der Kontrolltheorie verstehen, - Methoden zur Steuerung von dynamischen Systemen kennenlernen u. - mit verschiedenen Kriterien der optimalen Steuerung vertraut werden.		
Inhalte	Die Kontrolltheorie befasst sich mit der gezielten Beeinflussung 'dynamischer Systeme', die hier durch gewöhnliche Differentialgleichungen modelliert werden. Wir geben Kriterien für Steuerbarkeit, Stabilisierbarkeit, Beobachtbarkeit und Entdeckbarkeit von linearen und nichtlinearen Kontrollsystemen und untersuchen Probleme der optimalen Steuerung mit Hilfe des Bellman-Prinzips und des Pontrjaginschen Maximumprinzips. In der Praxis sind dynamische Systeme häufig so komplex, dass das ursprüngliche Modell durch ein vereinfachtes (mit hoffentlich gleichem oder ähnlichem Verhalten) ersetzt werden muss. Wir stellen Methoden der Modellreduktion vor, die auf der Singulärwertzerlegung beziehungsweise auf Krylov-Projektionen basieren, und analysieren ihre Approximationseigenschaften.		
Typische Fachliteratur	- E.D. Sonntag: Mathematical Control Theory. Springer - T. Kailath: Linear Systems. Prentice Hall - C.K. Chui, G. Chen: Linear Systems and Optimal Control. Springer		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS), Lösen von Übungsaufgaben.		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse über gewöhnliche Differentialgleichungen und der linearen Algebra		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Zweijährlich zum Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Das Modul schließt mit einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer ab.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Nachbereitung der Vorlesungen, das Lösen von Übungsaufgaben, Literaturstudium und die Vorbereitung der Prüfung.		

Code/Daten	KUENSTI.MA.Nr. 509	Stand: 28.05.09	Start: WS 09/10
Modulname	Künstliche Intelligenz		
Verantwortlich	Name Jasper Vorname Heinrich Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Jasper Vorname Heinrich Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Informatik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Kenntnis der Methoden und Techniken der Künstlichen Intelligenz, Erfahrung in der Anwendung deklarativer Programmiersprachen		
Inhalte	Wissensrepräsentations- und Inferenzmechanismen: Prädikatenlogische Grundlagen, Semantische Netze, Frames, Regel- und Constraintsysteme, Unsicheres und probabilistisches Schließen, Agentenmodelle: Konzepte, kommunizierende Agenten, Intelligente und heuristische Suchverfahren, Lernverfahren, Kommunikation und Sprachverarbeitung, Natural analoge Verfahren: Genetische Algorithmen und Künstliche Neuronale Netze, Anwendungsszenarien: Planung, Diagnostik, Simulation		
Typische Fachliteratur	George F. Luger, „Künstliche Intelligenz“, Addison-Wesley, 2002; Günther Görz, Claus-Rainer Rollinger, Josef Schneeberger, „Handbuch der Künstlichen Intelligenz“, Oldenbourg, 2003, Stuart Russel, Peter Norvig, „Künstliche Intelligenz“, Prentice Hall, 2004		
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend den Inhalten des Moduls „Grundlagen der Informatik“		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge Angewandte Informatik, Network Computing, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebots	Jährlich zum Wintersemester		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	LINALG1 .BA.Nr. 451	Stand: 26.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Lineare Algebra 1		
Verantwortlich	Name Sonntag Vorname Martin Titel Prof.		
Dozent(en)	Name Sonntag Vorname Martin Titel Prof.		
Institut(e)	Institut für Diskrete Mathematik und Algebra		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studenten lernen Basiskonzepte der Mengenlehre, Algebra und der Linearen Algebra kennen. Dies schließt eine intensive Beschäftigung mit mathematischen Denk- und Schlussweisen sowie Beweistechniken ein. Dabei werden Grundlagen für selbständiges mathematisches Arbeiten (Führen von Beweisen, präzise mathematische Ausdrucksweise etc.) vermittelt. Darüber hinaus sollen die Voraussetzungen für weiterführende Vorlesungen geschaffen werden.		
Inhalte	Im Modul Lineare Algebra 1, als einer der Säulen der mathematischen Ausbildung, werden nach der Behandlung allgemeiner Grundlagen (Mengen, Abbildungen, Ordnungsrelationen, ...) ausgewählte algebraische Strukturen (Gruppen, Ringe, Körper, ...) betrachtet. Einen wesentlichen Teil des Moduls nimmt die Lineare Algebra ein.		
Typische Fachliteratur	Lau, D.: Algebra und Diskrete Mathematik 1, Springer 2004. Beutelspacher, A.: Lineare Algebra, Vieweg 2003.		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	keine		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich, im Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine Klausurarbeit (120 Minuten). Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung ist die erfolgreiche Bearbeitung von Belegaufgaben.		
Leistungspunkte	9		
Noten	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	LINALG2 .BA.Nr. 452	Stand: 26.05.2009	Start: SS 2010
Modulname	Lineare Algebra 2		
Verantwortlich	Name Sonntag Vorname Martin Titel Prof.		
Dozent(en)	Name Sonntag Vorname Martin Titel Prof.		
Institut(e)	Institut für Diskrete Mathematik und Algebra		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studenten lernen weiterführende Konzepte der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie kennen. Dies schließt eine intensive Beschäftigung mit mathematischen Denk- und Schlussweisen sowie Beweistechniken ein. Dabei werden Grundlagen für selbständiges mathematisches Arbeiten vermittelt. Darüber hinaus sollen die Voraussetzungen für nachfolgende Vorlesungen geschaffen werden.		
Inhalte	Im Modul Lineare Algebra 2 bilden Euklidische und unitäre Vektorräume einen Schwerpunkt. Die Behandlung linearer Abbildungen umfasst u. a. Endomorphismen, orthogonale und unitäre Abbildungen wie auch Dualräume. Es schließt sich eine Einführung in die affine Geometrie und deren Spezialisierung auf Euklidische Räume an. Der letzte Teil beinhaltet Bilinearformen, Normalformen von Matrizen, Eigenwerttheorie und ihre Anwendung auf Flächen 2. Ordnung, insbesondere deren Hauptachsentransformation und Klassifikation.		
Typische Fachliteratur	Lau, D.: Algebra und Diskrete Mathematik 1, Springer 2004. Beutelspacher, A.: Lineare Algebra, Vieweg 2003.		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse entsprechend den Inhalten des Moduls Lineare Algebra 1.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Sommersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine mündliche Prüfungsleistung (40 Minuten). Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung ist die erfolgreiche Bearbeitung von Belegaufgaben.		
Leistungspunkte	9		
Noten	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	LMODVPL.MA.Nr.466	Stand: 01.06.2009	Start: WS 2010/2011
Modulname	Lineare Modelle und Versuchsplanung		
Verantwortlich	Name Näther Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Näther Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Stochastik		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studenten sollen befähigt werden, selbständig und kompetent mit einfachen linearen statistischen Modellen der Regressions- und Varianzanalyse zu arbeiten und daraus resultierende Versuchsplanungsprobleme zu erkennen und zu lösen.		
Inhalte	<p>Der erste Modulteil befasst sich mit linearen Modellen, deren wichtigste Vertreter Modelle der (parameterlinearen) Regressionsanalyse und der Varianzanalyse sind. Zunächst werden Eigenschaften der Kleinsten-Quadrat-Schätzung für die Modellparameter untersucht und verschiedene Modifikationen diskutiert. Unter Annahme normalverteilter Beobachtungen wird dann der klassische Zugang zu Testproblemen erörtert. Es wird auch kurz in nichtparametrische Regressionsmethoden und speziell in den Übungen in entsprechende Software eingeführt.</p> <p>Der zweite Teil befasst sich dann mit Versuchsplanung. In zwei kürzeren Abschnitten werden anfangs Probleme der Stichprobenplanung diskutiert (geschichtete Stichproben, Klumpenstichproben, Stichproben zur Qualitätskontrolle). Der Hauptteil behandelt die optimale Versuchsplanung für Schätzungen im linearen Modell. Hier wird die Anbindung an die konvexe Optimierung deutlich gemacht und genutzt. In einem letzten Teil werden Versuchsplanungsprobleme bei der Beobachtung von stochastischen Prozessen diskutiert.</p>		
Typische Fachliteratur	Rao, Toutenburg: Linear Models, Least Squares and Alternatives, Springer 1999; Pukelsheim: Optimal Theory of Experiments, Wiley 1993		
Lehrformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend der Inhalte des Moduls Stochastik für Mathematiker.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Aller zwei Jahre, Beginn zum Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer abschließenden mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	LOGIK .MA.Nr. 477	Stand: 26.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Logische Programmierung und Prolog		
Verantwortlich	Name Hebisch Vorname Udo Titel Prof.		
Dozent(en)	Name Hebisch Vorname Udo Titel Prof.		
Institut(e)	Institut für Diskrete Mathematik und Algebra		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden lernen das Prinzip der logischen Programmierung und als Anwendungsbeispiel die Programmiersprache Prolog kennen. Dabei werden Teile der Prädikatenlogik erster Stufe näher untersucht und praktische Programmierkenntnisse in Prolog erworben.		
Inhalte	In der Vorlesung erfolgt eine Einführung in die Prädikatenlogik erster Stufe. Hierbei werden die Syntax und Semantik einer logischen Programmiersprache erläutert. Danach werden verschiedene Regelsysteme zur Ableitung von Formeln untersucht. Abschließend werden Strategien zur Suche bei automatischen Beweisverfahren behandelt. Parallel dazu wird in den Übungen die Programmiersprache Prolog als ein konkretes Beispiel für eine logische Programmiersprache erlernt.		
Typische Fachliteratur	Clocksin, W. F., Mellish, C. S.: Programming in PROLOG, Springer, 1981; Lloyd, J. W.: Foundations of Logic Programming, Springer, 1984.		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	keine		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich, Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (30 Minuten).		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Bearbeitung der Belegarbeit und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/ Daten	MAKROOE .BA.Nr. 348	Stand: 18.08.2009	Start: SS 2010
Modulname	Makroökonomik		
Verantwortlich	Name Schönfelder Vorname Bruno Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Schönfelder Vorname Bruno Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Lehrstuhl für allgemeine Volkswirtschaftslehre		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen einen Einblick in die makroökonomische Theorie erhalten.		
Inhalte	Konjunktur und Wachstum, Fiskalpolitik, Arbeitsmarkt, Zins und Kredit, Geldpolitik, Inflation, Staatsschuld.		
Typische Fachliteratur	Barro R.: Macroeconomics – A modern approach. Mason, 2008		
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse der mikroökonomischen Theorie.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Business and Law (Wirtschaft und Recht), Wirtschaftsingenieurwesen, Angewandte Informatik, Network Computing und Wirtschaftsmathematik. Diplomstudiengang Angewandte Mathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jeweils im Sommersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestandene Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. Prüfungsvorleistung: ein schriftliches Testat (15 Minuten).		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Klausurvorbereitung.		

Code/Daten	MSTECH .BA.Nr. 447	Stand: Juli 2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Messtechnik		
Verantwortlich	Name N.N. Vorname N.N. Titel		
Dozent(en)	Name Wollmann Vorname Günther Titel Dr. Name Chaves Salamanca Vorname Humberto Titel Dr.		
Institut(e)	Institut für Elektrotechnik, Institut für Mechanik und Fluidodynamik		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen die grundlegenden Methoden und Elemente der modernen Messtechnik beherrschen und anwenden können.		
Inhalte	<p>(a) Aufgaben der Messtechnik und allgemeine Grundlagen des Messens</p> <p>(b) Messfehler, Fehlerrechnung und -Verteilung, Eichung und Abgleichung</p> <p>(c) Grundlegende Messprinzipien der analogen/digitalen Messkette; Elemente der Messkette wie Messfühler (Grundsensoren), Umwandlung des phys. in elektr. Signal, Messverstärker, A/D-Wandler, elektr. Registrier-, Ausgabe- und Anzeige-Elemente</p> <p>(d) Messung von Länge, Weg, Winkel, Geschwindigkeit, Drehzahl, Kraft, Druck, Durchfluss (in Flüssigkeiten und Gasen), Strömungsgeschwindigkeit, Vakuum, Temperatur, Wärmestrahlung, Widerstand, optische und elektrische Kenngrößen etc.</p>		
Typische Fachliteratur	H.-R. Tränkler, E. Obermeier: Sensortechnik - Handbuch für Praxis und Wissenschaft, Springer Verlag Berlin; Profos/Pfeifer: Grundlagen der Messtechnik, Oldenbourg Verlag München; E. Schrüfer: Elektrische Messtechnik - Messung elektrischer und nicht elektrischer Größen, Carl Hanser Verlag München Wien Vorlesungs-/ Praktikumsprotokolle		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der „Grundlagen der Elektrotechnik“, der „Höheren Mathematik I und II“ und der „Physik für Ingenieure“.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik, Network Computing, Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Engineering & Computing, Network Computing, Technologiemanagement, Umwelt-Engineering, Wirtschaftsingenieurwesen; Diplomstudiengänge Geotechnik und Bergbau, Angewandte Mathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Wintersemester (Vorlesung) und Sommersemester (Praktikum), Beginn im Wintersemester, das Praktikum kann auch als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit des WS angeboten werden.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten. Prüfungsvorleistung ist die positive Bewertung aller Praktikumsversuche.		
Leistungspunkte	4		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich zusammen aus 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen (u. a. Praktikumsvorbereitung) und die Prüfungsvorbereitungen.		

Code/ Daten	MIKROTH .BA.Nr. 347	Stand: 18.08.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Mikroökonomische Theorie		
Verantwortlich	Name Brezinski Vorname Horst Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Brezinski Vorname Horst Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Lehrstuhl für Internationale Wirtschaftsbeziehungen		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Teilnehmer sollen in der Lage sein, das Verhalten individueller Wirtschaftssubjekte (einzelwirtschaftliche Entscheidungen) zu analysieren und zu erklären. Die Koordination und Interaktion von Handlungen von Individuen im Wirtschaftsprozess stehen im Vordergrund.		
Inhalte	Gliederung der Veranstaltung: 1 Einführung in Grundfragen und Methodik der Mikroökonomie 2 Der Koordinationsmechanismus Markt 3 Konsumnachfrage in neoklassischer und moderner Sichtweise 4 Neoklassische Produktions- und Kostentheorie 5 Alternativer Ansätze zur Analyse gesellschaftlicher Systeme 6 Schlussfolgerungen: Marktversagen und Wirtschaftspolitik		
Typische Fachliteratur	Bofinger, M. (2006): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 2. Aufl., München (Pearson) Hardes, H.-D./Uhly, A. (2007): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 9. Aufl., München (Oldenbourg). Pindyck, R. S./Rubinfeld, D. L. (2005): Mikroökonomie, 6. Aufl., München (Pearson). Weise, P./Brandes, W./Eger, T./Kraft, M. (2004): Neue Mikroökonomie, 5. Aufl., Heidelberg (Physica).		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Mathematik (Abiturniveau)		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Network Computing, Angewandte Informatik und Wirtschaftsingenieurwesen, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik und Aufbaustudiengang für Ingenieure, Mathematiker und Naturwissenschaftler		
Häufigkeit des Angebotes	Der Kurs wird einmal jährlich angeboten. Kursbeginn ist jeweils zum Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine Klausurarbeit über 120 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Note ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit am Kursende.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 Wochenstunden und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Literaturstudium sowie Prüfungsvorbereitung für die Klausurarbeit.		

Code/Daten	LOGIST .BA. 460	Stand: 1.6.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Modelle der Logistik und des Transports		
Verantwortlich	Name Dempe Vorname Stephan Titel Prof.		
Dozent(en)	Name Dempe Vorname Stephan Titel Prof. Name Schreier Vorname Heiner Titel Dr.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studenten lernen anwendungsorientierte mathematische Probleme der Ökonomie sowie die Methoden ihrer mathematischen Bearbeitung kennen.		
Inhalte	Schwerpunkte sind Probleme des Transportes von Gütern, der Belieferung von Kunden und Maschinen. Untersucht wird die Modellierung solcher Probleme als deterministische Optimierungsaufgaben, deren Eigenschaften sowie Lösungsansätze.		
Typische Fachliteratur	S. Dempe, H. Schreier: Operations Research. Teubner Verlag, 2006.		
Lehrformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend der Inhalte des Moduls Optimierung für Mathematiker oder des Moduls Optimierung linearer Modelle.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Modul erstreckt sich über zwei Semester, beginnend im Wintersemester in ungeraden Jahren.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 40 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Prüfungsvorbereitung und die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Bearbeitung von Übungsaufgaben.		

Code/Daten	NDOPT .MA. 475	Stand: 1.6.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Nichtdifferenzierbare Optimierung		
Verantwortlich	Name Dempe Vorname Stephan Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Dempe Vorname Stephan Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studenten lernen neueste Methoden und Mittel bei der Lösung nichtdifferenzierbarer Optimierungsaufgaben kennen und anwenden. Im Seminar werden durch Gäste, Lehrende und/oder Studenten Vorträge gehalten und deren Inhalte diskutiert.		
Inhalte	Schwerpunkte sind einerseits neue theoretische Richtungen in der nichtglatten Analysis und andererseits neue numerische Zugänge zur Lösung nichtdifferenzierbarer Optimierungsaufgaben. Im angeleiteten Selbststudium beschäftigen sie sich mit speziellen Problemen, über die im Seminar diskutiert wird.		
Typische Fachliteratur	Neu erschienene Monographien zur Optimierung.		
Lehrformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Seminar		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse des Moduls Optimierung für Mathematiker.		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester in ungeraden Jahren.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	NUMMATH .BA.Nr. 455	Stand: 21.07.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Numerik für Mathematiker		
Verantwortlich	Name Ernst Vorname Oliver Titel PD Dr.		
Dozent(en)	Name Ernst Vorname Oliver Titel PD Dr. Name Eiermann Vorname Michael Titel Prof. Dr. Name Mönch Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Konzepte der Numerik (wie Diskretisierung und Linearisierung) verstehen und anwenden können, • numerischen Verfahren für wichtige Aufgabenklassen (Lösung linearer sowie nichtlinearer Gleichungssysteme, Lösung linearer sowie nichtlinearer Ausgleichsprobleme, Approximation von Funktionen und Integralen) beherrschen, • numerische Algorithmen bezüglich Stabilität, Genauigkeit und Effizienz beurteilen und analysieren können, • Grundkenntnisse über die Implementierung von Algorithmen auf einem Computer und über die Nutzung vorhandener Numerik-Software erwerben (insbesondere in der Lage sein, numerische Probleme effizient unter Verwendung von Matlab zu lösen). 		
Inhalte	Thematische Schwerpunkte sind die Lösung linearer Gleichungssysteme mit direkten und iterativen Verfahren, Methoden zur Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme, Algorithmen zur Lösung linearer und nichtlinearer Ausgleichsprobleme und numerische Methoden zur Interpolation und zur Quadratur.		
Typische Fachliteratur	<ul style="list-style-type: none"> • Golub, G.H., Van Loan, C.F.: Matrix Computations, Johns Hopkins University Press 1996. • Stoer, J.: Numerische Mathematik I, Springer 1999. • Stoer, J., Bulirsch, R.: Numerische Mathematik II, Springer 2000. 		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS), Matlab-Kurs (1SWS).		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse des Inhalts der Module „Analysis 1“, „Analysis 2“, „Lineare Algebra 1“ und „Lineare Algebra 2“.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik und Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich, Beginn im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (30 Minuten).		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 105 h Präsenzzeit und 165 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Prüfungsvorbereitung, die Bearbeitung der Klausur sowie das Lösen von Übungsaufgaben.		

Code/Daten	NUMNLO .MA.Nr. 478	Stand: 02.06.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Numerik nichtlinearer Optimierungsprobleme und nichtlinearer Gleichungssysteme		
Verantwortlich	Name Mönch Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Mönch Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Ziel der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung grundlegender Konzepte zur numerischen Lösung von Aufgaben der nichtlinearen Optimierung und zur Lösung von nichtlinearen Gleichungssystemen. Insbesondere sollen die Studenten auch in der Lage sein, numerische Probleme aus diesem Bereich effizient unter Verwendung von MATLAB auf dem Computer lösen zu können.		
Inhalte	Behandelt werden numerische Verfahren zur Lösung unrestringierter und restringierter Minimierungsprobleme sowie Verfahren für nicht-lineare Gleichungssysteme und nichtlineare Quadratmittelprobleme.		
Typische Fachliteratur	Geiger, C.; Kanzow, C.: Numerische Verfahren zur Lösung unrestringierter Optimierungsaufgaben, Springer-Verlag, 1999; Geiger, C.; Kanzow, C.: Theorie und Numerik restringierter Optimierungsaufgaben, Springer-Verlag, 2002; Dennis, J. E. and R. B. Schnabel: Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations, SIAM Books, Philadelphia, 1996.		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse Numerik und Optimierung		
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengänge Angewandte Mathematik, Wirtschaftsmathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Zweijahresturnus (im Wechsel mit anderen Spezialisierungsmodulen), Beginn im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer abschließenden mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	NUMANWA.BA.Nr.496	Stand: 21.07.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Numerik von Anfangswertaufgaben		
Verantwortlich	Name Ernst Vorname Oliver Titel PD Dr.		
Dozent(en)	Name Ernst Vorname Oliver Titel PD Dr. Name Eiermann Vorname Michael Titel Prof., Dr.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen, wie Anfangswertaufgaben bei Differentialgleichungen diskretisiert und näherungsweise gelöst werden, • in Anwendungsproblemen in der Lage sein zu entscheiden, welche numerischen Methoden geeignet sind, • grundlegende Begriffe wie Diskretisierungsfehler und Stabilität verstehen, • wissen, wie Anfangswertaufgaben effizient auf dem Computer gelöst werden. 		
Inhalte	<p>Gegenstand jeweils einer Vorlesung ist die Analyse numerischer Verfahren zur Lösung von Anfangswertaufgaben gewöhnlicher sowie partieller Differentialgleichungen. Für die gewöhnlichen Differentialgleichungen werden folgende Themen behandelt: Konsistenz, Stabilität, Konvergenz, lineare Mehrschrittverfahren, Runge-Kutta-Verfahren, Steifheit, adaptive Schrittweitensteuerung und symplektische Integratoren. Themen der Vorlesung über partielle Differentialgleichungen sind Stabilitätsanalyse nach von-Neumann, das Kreissche Matrixtheorem, Dissipation, Dispersion, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, Differenzenverfahren und Spektralverfahren.</p>		
Typische Fachliteratur	<p>Ascher, U.; Petzold, L.: Computer Methods for Ordinary Differential Equations and Differential-Algebraic Equations, SIAM (1998). Morton, K. W.; Mayers, D. F.: Numerical Solution of Partial Differential Equations, Cambridge University Press (2005).</p>		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS).		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der Inhalte der Module des Grundstudiums Angewandte Mathematik.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Beginn zweijährlich (ungerade Jahreszahlen) im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer abschließenden mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV, das Lösen von Übungsaufgaben, die Lektüre einschlägiger Fachliteratur sowie die Vorbereitung auf die Prüfung.		

Code/Daten	NUMAPPR .MA.Nr. 479	Stand: 21.07.2009	Start: WS 2010/2011
Modulname	Numerische Approximation		
Verantwortlich	Name Eiermann Vorname Michael Titel Prof. Dr. Name Ernst Vorname Oliver Titel PD Dr.		
Dozent(en)	Name Eiermann Vorname Michael Titel Prof. Dr. Name Ernst Vorname Oliver Titel PD Dr.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Konzepte und Techniken der Approximationstheorie verstehen, - in Anwendungsproblemen in der Lage sein zu entscheiden, welche Approximationsmethoden geeignet sind, - Algorithmen zur Lösung konkreter Aufgaben aus der Approximationstheorie sachgemäß auswählen und anwenden können, - wissen, wie numerische Approximationsprobleme effizient auf dem Computer gelöst werden. 		
Inhalte	Im 1. Teil werden Probleme der Approximation stetiger reell- und komplexwertiger Funktionen durch Polynome und rationale Funktionen behandelt (Interpolation, L^p - und Tschebyscheff-Approximation), ein wesentlicher Akzent liegt auf der numerischen Konstruktion dieser Approximationen (Remez-Algorithmus). Im 2. Teil werden Methoden zur numerischen Integration vorgestellt. Stichworte sind u.a.: Orthogonalpolynome, Gauß-Quadratur, Extrapolationsverfahren und mehrdimensionale Quadratur. Den Zusammenhängen mit Momentenproblemen, Kettenbrüchen, dem QD-Algorithmus und Padé-Approximationen wird besondere Aufmerksamkeit geschenkt.		
Typische Fachliteratur	G. Meinardus, Approximation von Funktionen und ihre numerische Behandlung, Springer, Berlin 1964.		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der Inhalte der Module des Grundstudiums im Studiengang Angewandte Mathematik.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Beginn zweijährlich (gerade Jahreszahlen) im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer abschließenden mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Lösen von Übungsaufgaben, Lektüre einschlägiger Fachliteratur sowie Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	NUMLINA .MA.Nr. 480	Stand: 21.07.2009	Start: WS 2010/2011
Modulname	Numerische lineare Algebra		
Verantwortlich	Name Eiermann Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Eiermann Vorname Michael Titel Prof. Dr. Name Ernst Vorname Oliver Titel PD Dr.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • wissen, wie große schwach besetzte lineare Gleichungssysteme und Eigenprobleme entstehen, • die wichtigsten Iterationsverfahren zur Lösung von linearen Gleichungssystemen und Eigenproblemen kennen, • diese Verfahren in Bezug auf die Kriterien Speicher- und Rechenaufwand, Konvergenzgeschwindigkeit und numerische Stabilität einordnen können, • wissen, wie numerische Algorithmen der numerischen linearen Algebra effizient implementiert werden. 		
Inhalte	Im 1. Teil der Einheit werden Methoden zur Lösung von Eigenproblem (QR-Verfahren, Potenzmethode, inverse Iteration, Lanczos-Verfahren, Arnoldi-Verfahren, Jacobi-Davidson-Verfahren) behandelt. Der 2. Teil ist der Lösung großer schwachbesetzter linearer Gleichungssysteme gewidmet (Krylov-Verfahren, Mehrgitterverfahren).		
Typische Fachliteratur	Greenbaum, A.: Iterative Methods for Solving Linear Systems, SIAM, Philadelphia 1997.		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS).		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der Inhalte der Module des Grundstudiums im Studiengang Angewandte Mathematik.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Beginn zweijährlich (gerade Jahreszahlen) im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer abschließenden mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Lösen von Übungsaufgaben, Lektüre einschlägiger Fachliteratur sowie Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	OPTMATH .BA.Nr.456	Stand: 1.6.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Optimierung für Mathematiker		
Verantwortlich	Name Dempe Vorname Stephan Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Dempe Vorname Stephan Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Optimierung ist einer der wesentlichen Bestandteile des Operations Research. Die Studenten lernen grundlegende Aufgaben der kontinuierlichen Optimierung kennen, modellieren und lösen. Zur Bearbeitung von Optimierungsaufgaben mit dem Computer erwerben die Studenten Kenntnisse des Programmpaketes AMPL. Ziele sind einerseits die sichere Beherrschung der Modellierung und Lösung linearer Optimierungsaufgaben und andererseits Fähigkeiten zur theoretischen Untersuchung differenzierbarer Optimierungsaufgaben. Studenten erwerben Grundkenntnisse auf dem Gebiet der konvexen Analysis.		
Inhalte	Bestandteile der Lehrveranstaltung im ersten Semester sind lineare Optimierungsaufgaben einschließlich der Dualität und der Matrixspiele. Im zweiten Semester werden nichtlineare differenzierbare Optimierungsaufgaben untersucht. Schwerpunkte sind notwendige und hinreichende Optimalitätsbedingungen, Regularitätsbedingungen und die Dualität.		
Typische Fachliteratur	Geiger, C. Kanzow: Theorie und Numerik restringierter Optimierungsaufgaben, Springer, 2002; A. Ruszczyński: Nonlinear Optimization, Princeton University Press, 2006.		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS), AMPL-Kompaktkurs im Wintersemester (1 SWS).		
Voraussetzung für die Teilnahme	Vorausgesetzt werden Kenntnisse entsprechend den Inhalten der Module Analysis I und II für Mathematiker und Algebra I und II für Mathematiker.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik und Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Der Modul erstreckt sich über zwei Semester und beginnt in jedem Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine mündliche Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich aus 15 h Kompaktkurs AMPL, 90 h Präsenzzeit und 165 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Prüfungsvorbereitung und die Erstellung der Belegaufgaben.		

Code/Daten	PARCOMP .BA.Nr.502	Stand: 02.06.2009	Start: SS 2011
Modulname	Parallel Computing		
Verantwortlich	Name Mönch Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Mönch Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Wesentliches Qualifikationsziel ist die Vermittlung von Grundkonzepten des Parallel Computing im Bereich des Wissenschaftlichen Rechnens.		
Inhalte	<p>Die Nutzung einer Parallelverarbeitung auf den unterschiedlichsten Ebenen gehört zunehmend zur alltäglichen Praxis des Wissenschaftlichen Rechnens.</p> <p>In der Lehrveranstaltung wird zunächst ein Überblick über verschiedene Rechnerarchitekturen und über Programmierkonzepte gegeben. Anschließend werden wichtige Algorithmen speziell für das Wissenschaftliche Rechnen auf Parallelrechnern behandelt. Neben der Parallelisierung bekannter Verfahren werden auch neue Zugänge zu parallelen Algorithmen betrachtet.</p> <p>Es werden sowohl die mathematischen Grundlagen als auch Methoden zur Implementierung der Verfahren behandelt.</p>		
Typische Fachliteratur	<p>Quinn, M.J.: Parallel Computing. Theory and Practice. McGraw-Hill, New York, 1994.</p> <p>Van de Velde, E.F.: Concurrent Scientific Computing. Springer-Verlag, New York, 1994.</p> <p>Schwandt, H.: Parallele Numerik. Eine Einführung. B.G. Teubner, Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden, 2003.</p> <p>Petersen, W.P.; Arbenz, P.: Introduction to Parallel Computing. Oxford University Press, 2004.</p>		
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS), individuelle Projektarbeit am Computer (45 Stunden)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse Informatik, Numerik		
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengänge Angewandte Mathematik, Network Computing, Engineering & Computing, Geoinformatik, Geophysik		
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester (aller zwei Jahre)		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer abschließenden mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit, 45 h individueller Projektarbeit am Computer und 75 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	PARVEK.BA.Nr. 461	Stand: 1.6. 2009	Start: WS 2010/2011
Modulname	Parametrische und Vektoroptimierungsaufgaben		
Verantwortlich	Name Dempe Vorname Stephan Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Dempe Vorname Stephan Titel Prof. Dr. Name Schreier Vorname Heiner Titel Dr.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studenten lernen Optimierungsaufgaben mit mehreren Zielfunktionen sowie solche mit parameterabhängigen Daten kennen. Sie werden vertraut mit den theoretischen Eigenschaften solcher Probleme sowie mit deren numerischer Lösung.		
Inhalte	Schwerpunkte bei der Untersuchung von Optimierungsaufgaben mit mehreren Zielfunktionen sind einerseits die Lösungsbegriffe und deren theoretischen Eigenschaften sowie andererseits Algorithmen zur Berechnung einiger beziehungsweise aller Lösungen. Schwerpunkte bei der Untersuchung parameterabhängiger linearer Optimierungsaufgaben ist die Untersuchung der Abhängigkeit optimaler Lösungen und des optimalen Zielfunktionswertes von den Parametern.		
Typische Fachliteratur	M. Ehrgott: Multicriteria Optimization, Springer Verlag, 2005. Nozicka, Guddat, Hollatz, Bank: Theorie der linearen parametrischen Optimierung, Akademie-Verlag, 1974		
Lehrformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend der Inhalte des Moduls Optimierung für Mathematiker oder des Moduls Optimierung linearer Modelle		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Modul erstreckt sich über zwei Semester, beginnend im Wintersemester in geraden Jahren.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 40 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Prüfungsvorbereitung und die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Bearbeitung von Übungsaufgaben.		

Code	PHI .BA.Nr. 055	Stand: 18.08.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Physik für Ingenieure		
Verantwortlich	Name Möller Vorname Hans-Joachim Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	N.N. (Lehrstuhlinhaber Angewandte Physik)		
Institut(e)	Institut für angewandte Physik		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen physikalische Grundlagen erlernen, mit dem Ziel, physikalische Vorgänge analytisch zu erfassen und adäquat zu beschreiben.		
Inhalte	Einführung in die Klassische Mechanik, Thermodynamik und Elektrodynamik sowie einfache Betrachtungen zur Atom und Kernphysik.		
Typische Fachliteratur	Experimentalphysik für Ingenieure		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (1 SWS), Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse Physik/Mathematik entsprechend gymnasialer Oberstufe		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Network Computing, Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Engineering & Computing, Umwelt-Engineering, Technologiemanagement, Fahrzeugbau: Werkstoffe und Komponenten, Gießereitechnik, Industriearchäologie, Wirtschaftsingenieurwesen und Angewandte Informatik; Diplomstudiengänge Keramik, Glas- und Baustofftechnik, Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie, Markscheidewesen und Angewandte Geodäsie, Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Beginn jährlich zum Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. Prüfungsvorleistung ist der erfolgreiche Abschluss des Praktikums.		
Leistungspunkte	8		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 240 h und setzt sich zusammen aus 105 h Präsenzzeit und 135 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	PHN1 .BA.Nr. 056	Stand: 25.08.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Physik für Naturwissenschaftler I		
Verantwortlich	Name Möller Vorname Hans-Joachim Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	N.N.		
Institut(e)	Institut für Experimentelle Physik		
Dauer Modul	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, Schwingungen, Wellen, Elektrodynamik, Quantenphänomene.		
Typische Fachliteratur	Einführung in die Experimentalphysik für Physiker: Mechanik, Elektrodynamik, Optik, Atomphysik		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe Empfohlen: Vorkurs Mathematik und Physik		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Chemie, Angewandte Naturwissenschaft, Geoinformatik und Geophysik, Geoökologie, Geologie/Mineralogie, Elektronik- und Sensormaterialien; Diplomstudiengänge Angewandte Mathematik, Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst 60h für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und 30h für die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	PHN2 .BA.Nr. 057	Stand: 07.09.2009	Start: SS 2010
Modulname	Physik für Naturwissenschaftler II		
Verantwortlich	Name Möller Vorname Hans-Joachim Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	N.N.		
Institut(e)	Institut für Angewandte Physik		
Dauer Modul	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	Quantenmechanisches Atommodell, Systematik des Atombaus, Optik, Kernphysik.		
Typische Fachliteratur	Einführung in die Experimentalphysik für Physiker: Optik und Atomphysik		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Praktikum (4 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Empfohlen werden die im Modul Physik für Naturwissenschaftler I vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Chemie, Angewandte Naturwissenschaft, Geoinformatik und Geophysik, Geoökologie, Geologie/Mineralogie, Elektronik- und Sensormaterialien; Diplomstudiengänge Angewandte Mathematik, Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Sommersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit Im Umfang von 120 Minuten. Prüfungsvorleistung ist die erfolgreiche Absolvierung des Praktikums.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und umfasst 90 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium. Letzteres setzt sich aus 60 h für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und 30 h für die Prüfungsvorbereitung zusammen.		

Code/Daten	PRAKTWR .BA.Nr. 487	Stand: 21.07.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Praktikum wissenschaftliches Rechnen		
Verantwortlich	Name Ernst Vorname Oliver Titel PD Dr.		
Dozent(en)	Name Ernst Vorname Oliver Titel PD Dr. Name Eiermann Vorname Michael Titel Prof. Dr. Name Queck Vorname Werner Titel Dr. Name Mönch Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • einen Algorithmus der numerischen Mathematik in allen Details verstanden haben, • diesen Algorithmus effizient implementieren und testen können, • in einem Vortrag diesen Algorithmus, seine Eigenschaften sowie seine Implementierung vorstellen können, • in der Lage sein, diese Aufgaben in einem Team zu verteilen und zu koordinieren. 		
Inhalte	Die zu bearbeitenden Probleme und Algorithmen werden vom Betreuer festgelegt.		
Typische Fachliteratur	Wird vom Betreuer festgelegt.		
Lehrformen	Vorlesung (1 SWS), Praktikum (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der Inhalte des Moduls „Numerik für Mathematiker“		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine alternative Prüfungsleistung. Sie besteht aus einem Vortrag (ca. 45 Minuten), der einen numerischen Algorithmus und dessen Implementierung beschreibt. Zu diesem Vortrag ist ein Skript zu erstellen (Prüfungsvorleistung).		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ist die Note der alternativen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 45 h Präsenzzeit für Vorlesungen und Praktikum sowie 135 h Selbststudium und Teamarbeit zusammen. Letzteres umfasst die Implementierung des Algorithmus, die Ausarbeitung des Vortrags und die Erstellung des Skripts.		

Code/ Daten	PRODBES .BA.Nr. 001	Stand: 02.06.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Produktion und Beschaffung		
Verantwortlich	Name Höck Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Höck Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Lehrstuhl für Industriebetriebslehre / Produktionswirtschaft, Logistik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die grundlegende Terminologie aus den Bereichen Produktion und Beschaffung wird beherrscht, typische Probleme dieses Anwendungsbereichs können identifiziert und gelöst werden.		
Inhalte	<p>Es werden grundlegende Begriffe aus den Bereichen Produktion und Beschaffung eingeführt. Anhand ausgewählter Fragestellungen werden dann typische Probleme und Lösungen in diesem Anwendungsbereich diskutiert.</p> <p>Im Detail befasst sich die Veranstaltung mit folgenden Aspekten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundtatbestände des industriellen Managements 2. Strategische Planung des Produktionsprogramms 3. Technologie und Umweltmanagement 4. Neuere Management-Konzepte 5. Produktionsplanung und -steuerung 6. Advanced Planning Systems (APS) 		
Typische Fachliteratur	Günther, H.-O.; Tempelmeier, H.: Produktion und Logistik, Berlin, Springer, 6. Aufl. 2005. Hansmann, K.-W.: Industrielles Management, 8. Aufl., 2006.		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der Analysis und der Linearen Algebra der gymnasialen Oberstufe; Empfohlene Vorbereitung: Vorkurs Höhere Mathematik		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Business and Law (Wirtschaft und Recht), Angewandte Informatik, Network Computing, Wirtschaftsmathematik, Wirtschaftsingenieurwesen, Technologiemanagement; Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Aufbaustudiengang Wirtschaftswissenschaften für Ingenieure, Mathematiker und Naturwissenschaftler		
Häufigkeit des Angebotes	Jeweils im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestandene Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung sowie Klausurvorbereitung.		

Modul-Code	PROSEM .BA.Nr. 483	Stand: 26.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Proseminar		
Verantwortlich	Name Sonntag Vorname Martin Titel Prof.		
Dozent(en)	Name Reissig Vorname Michael Titel Prof. Name Sonntag Vorname Martin Titel Prof. Name Sprössig Vorname Wolfgang Titel Prof. Name Wegert Vorname Elias Titel Prof.		
Institut(e)	Institut für Diskrete Mathematik und Algebra Institut für Angewandte Analysis		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Aufbauend auf den Modulen Lineare Algebra und Analysis arbeiten sich die Studenten unter Anleitung in eine Thematik aus der Algebra bzw. Analysis ein, erwerben dabei selbstständig neues fachliches Wissen und halten dazu einen Seminarvortrag. Zu dem Vortrag ist ein Skript zu erstellen.		
Inhalte	Die Vortragsthemen werden durch die Betreuer aus den Gebieten Algebra und Analysis vergeben. Inhaltlich sollen die Themen der Erweiterung und Vertiefung des Wissens in den Gebieten Algebra und Analysis dienen.		
Typische Fachliteratur	Wird durch die Betreuer festgelegt, es kann sich hierbei etwa um Monographien oder auch Zeitschriftenartikel handeln.		
Lehrformen	Seminar (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend den Inhalten der Module Lineare Algebra 1 und 2 sowie Analysis 1 und 2.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich, im Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine alternative Prüfungsleistung, sie besteht aus einem Seminarvortrag im Umfang von 45 bis 60 Minuten. Prüfungsvorleistung ist das Vortragsskript.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ist die Note des Seminarvortrags.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 Stunden und setzt sich zusammen aus 30 Stunden Präsenzzeit und 150 Stunden Selbststudium. Letzteres umfasst die Ausarbeitung des Seminarvortrages und die Erstellung des zugehörigen Skriptes.		

Code/Daten	PHTHQ1 .BA.Nr. 175	Stand: 12.08.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Quantentheorie I		
Verantwortlich	Name Kortus Vorname Jens Titel Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Dozent(en)	Name Kortus Vorname Jens Titel Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Institut(e)	Institut für Theoretische Physik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen befähigt werden, grundlegende physikalische Zusammenhänge im Rahmen der Quantentheorie zu verstehen und mathematisch zu formulieren.		
Inhalte	Eine Einführung in die Quantentheorie ausgehend von experimentellen Befunden, die diese Theorie für die Mikrowelt erforderlich machen, über die Schrödinger-Gleichung, eine kurze Einführung in die Theorie des Hilbertraumes sowie linearer und hermitescher Operatoren bis hin zu Teilchen mit Spin, Vielteilchensystemen (Bosonen, Fermionen). Ein qualitatives Verständnis der chemischen Bindung wird vermittelt. In Beispielen werden Kastenpotenzial, Potenzialbarriere (Tunneleffekt), harmonischer Oszillator sowie das Wasserstoffatom behandelt. Die Drehimpulsoperatoren werden definiert und ihre Eigenschaften diskutiert. Näherungsverfahren (Variationsmethode, Störungsrechnung) werden mit Hilfe von Beispielen vermittelt. Im Praktikum werden Kenntnisse des Algebrasystems Mathematica vermittelt, um die Studierenden zu befähigen, auch komplizierte mathematisch-physikalische Probleme zu bearbeiten.		
Typische Fachliteratur	W. Nolting: Grundkurs Theoretische Physik 5 T. Fließbach: Quantenmechanik		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS), Computerpraktikum (2 SWS) Dieser Kurs kann auch als integrierter Doppelsemester-Kurs zusammen mit der Theoretischen Mechanik gelesen werden.		
Voraussetzung für die Teilnahme	Empfohlen wird die Absolvierung folgender Module: Modul Theoretische Mechanik und Mathematik für Naturwissenschaftler I/II		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengang Angewandte Naturwissenschaft, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Masterstudiengänge Geophysik sowie Elektronik- und Sensormaterialien		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung erfolgt als mündliche Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten. Beständenes schriftliches Testat (90 Minuten) im Rahmen der Übung als Prüfungsvorleistung.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	PHTHQ2 .BA.Nr. 175	Stand: 25.08.2009	Start: SS 2011
Modulname	Quantentheorie II		
Verantwortlich	Name Kortus Vorname Jens Titel Prof. Dr. rer. nat. habil.		
Dozent(en)	Name Kortus Vorname Jens Titel Prof. Dr. rer. nat. habil		
Institut(e)	Institut für Theoretische Physik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen die wesentlichen Näherungsverfahren der Quantentheorie kennen lernen und sie auf konkrete geeignete quantenmechanische Probleme anwenden.		
Inhalte	1. Grundlagen der Störungstheorie (entarteter und nichtentarteter Fall, zeitabhängige Störungstheorie) 2. Relativistische Korrekturen (Darwin-Term, Feinstruktur, Spin-Bahn Kopplung) 3. Spin-Systeme (Ising- und Heisenberg Model) 4. Magnetismus (Bohr-van-Leeuwen Theorem, magnetische Wechselwirkungen, magnetische Ordnung, Kristallfelder, Jahn-Teller Effekt, Adiabatische Demagnetisierung)		
Typische Fachliteratur	T. Fließbach: Quantenmechanik, Blundell: Magnetism in Condensed Matter		
Lehrform	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend Modul Quantentheorie I		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge Angewandte Naturwissenschaft und Elektronik- und Sensormaterialien, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik. Außerdem für naturwissenschaftliche Studiengänge die ein vertieftes Wissen der Quantenmechanik benötigen.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung erfolgt als mündliche Prüfungsleistung im Umfang von 30 min. Prüfungsvorleistung ist ein bestandenes Testat zu den Übungen.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV und die Vorbereitung auf die Prüfung.		

Code/Daten	RENETZE .BA.Nr. 432	Stand: 18.08.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Rechnernetze		
Verantwortlich	Name Froitzheim Vorname Konrad Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Froitzheim Vorname Konrad Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Informatik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Kenntnisse über Protokolle und Architekturen der Computerkommunikation; Grundkenntnisse zum Programmieren von Computerkommunikation		
Inhalte	<p>Nach einer Einführung in die Grundlagen der technischen Kommunikation (Informationsbegriff, Dienstebegriff und Modelle der Kommunikation) werden Medien, Dienstegüte, Adressen und andere fundamentale Begriffe geklärt. Nach einer kurzen Wiederholung der Übertragungssysteme (Inhalt der vorangegangenen Vorlesung Technische Informatik) werden Vermittlungsdienste diskutiert.</p> <p>Im Hauptteil widmen wir uns dem Schwerpunkt der Vorlesung, den Protokollen zur Datenübertragung. An Beispielen wie HDLC, TCP und XTP werden die theoretisch erarbeiteten Grundlagen der Datenübertragung (Paketisierung, Fehlerkontrolle, Flußkontrolle, Lastabwehr, usw.) veranschaulicht. Abgeschlossen wird die Vorlesung mit dem Kapitel Verbindungssteuerung, bei dem wieder Konzepte an aktuellen Beispielen verdeutlicht werden.</p> <p>Parallel dazu wird die Benutzung von Protokollen eingeübt und einfache Protokolle werden von den Hörern selbst implementiert.</p>		
Typische Fachliteratur	Vom jeweiligen Dozenten zum Vorlesungsbeginn bekanntgegeben.		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse, wie sie z. B. in den Vorlesungen Grundlagen der Informatik und Technische Informatik erworben werden können.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Geoinformatik und Geophysik, Network Computing, Angewandte Informatik, Wirtschaftsmathematik, Engineering & Computing; Diplomstudiengang Angewandte Mathematik.		
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden nach bestandener mündlicher Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten vergeben.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	SEMAM1 .BA.Nr. 488	Stand: 20.07.2009	Start: SS 2010
Modulname	Seminar Angewandte Mathematik 1		
Verantwortlich	Studiendekan Angewandte Mathematik		
Dozent(en)	Hochschullehrer gemäß Prüfungsordnung		
Institut(e)	-		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - sich im Wesentlichen selbstständig fachliches Wissen aneignen, - die grundlegenden Techniken und Kenntnisse zur Erstellung eines wissenschaftlichen Vortrags erwerben und - Methoden zur Identifikation und Auswertung relevanter Literatur kennen lernen. 		
Inhalte	Die Themen werden von den Betreuern der Vorträge gewählt.		
Typische Fachliteratur	Wird durch die Betreuer der Vorträge festgelegt.		
Lehrformen	Seminar (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnis der Inhalte der Module des Grundstudiums Angewandte Mathematik.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich, im Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine alternative Prüfungsleistung, sie besteht aus einem Seminarvortrag (45 bis 60 Minuten). Prüfungsvorleistung ist das Verfassen eines Vortragskripts.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ist die Note des Seminarvortrags.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 30 h Stunden Präsenzzeit und 150 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Ausarbeitung des Seminarvortrags und des Vortragskripts.		

Code/Daten	SEMAM2 .BA.Nr. 489	Stand: 20.07.2009	Start: SS 2010
Modulname	Seminar Angewandte Mathematik 2		
Verantwortlich	Studiendekan Angewandte Mathematik		
Dozent(en)	Hochschullehrer gemäß Prüfungsordnung		
Institut(e)	-		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - sich im Wesentlichen selbstständig fachliches Wissen aneignen, - die grundlegenden Techniken und Kenntnisse zur Erstellung eines wissenschaftlichen Vortrags erwerben und - Methoden zur Identifikation und Auswertung relevanter Literatur kennen lernen. 		
Inhalte	Die Themen werden von den Betreuern der Vorträge gewählt und sollen zu Themen von Diplomarbeiten erweitert werden können.		
Typische Fachliteratur	Wird durch die Betreuer der Vorträge festgelegt.		
Lehrformen	Seminar (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnis der Inhalte der Module des Grundstudiums Angewandte Mathematik.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich, im Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine alternative Prüfungsleistung, sie besteht aus einem Seminarvortrag (45 bis 60 Minuten). Prüfungsvorleistung ist das Verfassen eines Vortragskripts.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ist die Note des Seminarvortrags.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 30 h Stunden Präsenzzeit und 150 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Ausarbeitung des Seminarvortrags und des Vortragskripts.		

Code/Daten	SWENTW .BA.Nr. 142 Stand: 29.05.2009 Start: SS 2010
Modulname	Softwareentwicklung
Verantwortlich	Name Steinbach Vorname Bernd Titel Prof. Dr.
Dozent(en)	Name Steinbach Vorname Bernd Titel Prof. Dr.
Institut(e)	Institut für Informatik
Dauer Modul	1 Semester
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Studierende sollen <ul style="list-style-type: none"> - 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 und - 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++; Breyman: C++ Einführung und professionelle Programmierung; 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	Vorlesung (4 SWS), Übung (3 SWS)
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse und Fertigkeiten in der imperativen Programmierung, die im Modul „Grundlagen der Informatik“ oder „Prozedurale Programmierung“ erworben werden können.
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik und Network Computing, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik. Für alle Studiengänge, die ein Basiswissen in der Entwicklung von objektorientierter und interaktiver Software benötigen; in Kombination mit dem Modul „Softwaretechnologie – Projekt“ Basis für die vertiefte Ausbildung für Softwareprojekte
Häufigkeit des Angebots	Beginn jährlich zum Sommersemester
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden nach bestandener Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten vergeben.
Leistungspunkte	9
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich aus 105 h Präsenzzeit (Vorlesung und Übung) und 165 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.

Code/Daten	SWTPT .BA.Nr. 484	Stand: 29.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Softwaretechnologie - Prototyp		
Verantwortlich	Name Steinbach Vorname Bernd Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Steinbach Vorname Bernd Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Informatik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	<p>Studierende sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Teilgebiete der Softwaretechnologie, die Phasen des Softwarelebenszyklus, verschiedene Phasenmodelle und Entwurfsmuster kennen, - die „Unified Modeling Language“ (UML) zur Analyse und zum Design objektorientierte Software anwenden können, - in der Lage sein, die Phasen des Softwarelebenszyklus für einen Prototyp erfolgreich zu bearbeiten. 		
Inhalte	<p>Es werden die Konzepte der professionellen Entwicklung großer Softwaresysteme vermittelt. Wichtige Bestandteile sind: Prinzipien, Methoden und Werkzeuge der Softwareentwicklung, Phasen der Softwareentwicklung, Phasenmodelle, Unified Modeling Language (UML), Softwarearchitektur, Softwareergonomie, Softwarequalität, Projektmanagement.</p> <p>Am Beispiel eines spezifischen Prototyps bearbeiten Studierende alle Phasen des Softwarelebenszyklus und vertiefen ihre Fertigkeiten bei der Modellierung und Entwicklung interaktiver, objektorientierter Softwaresysteme.</p>		
Typische Fachliteratur	<p>Balzert: Lehrbuch der Software – Technik; Balzert: Lehrbuch der Lehrbuch der Objektmodellierung - Analyse und Entwurf mit der UML 2; Rupp, u.a.: UML 2 – glasklar; Oesterreich: Analyse und Design mit UML 2; Booch, Rumbaugh, Jacobson: Das UML Benutzerhandbuch – Aktuell zur Version 2.0; Larman UML 2 und Patterns angewendet – Objektorientierte Softwareentwicklung.</p>		
Lehrformen	<p>Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Projekt (1 SWS). Es finden wöchentlich zwei Übungen statt, die in der fünften Semesterwoche beginnen. Die Softwareentwicklung für einen Prototyp beginnt parallel zu den Übungen und wird im Anschluss an die Übungen vertieft.</p>		
Voraussetzung für die Teilnahme	<p>Kenntnisse und Fertigkeiten in der objektorientierten und interaktiven Programmierung, die im Modul „Softwareentwicklung“ erworben werden können.</p>		
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik</p>		
Häufigkeit des Angebots	<p>Beginn jährlich zum Wintersemester</p>		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungspunkte werden nach der erfolgreich durchgeführter Softwareentwicklung für einen Prototyp einschließlich der Dokumentation der Ergebnisse aus den Projektphasen vergeben.</p>		
Leistungspunkte	<p>6</p>		
Note	<p>Die Modulnote ergibt sich aus der Bewertung des Prototypen und der Bewertung der Dokumentationen.</p>		
Arbeitsaufwand	<p>Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit (Vorlesungen und Übungen) und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die eigenständige Softwareentwicklung für einen Prototyp einschließlich der Dokumentation.</p>		

Code/Daten	SPDISK .BA.Nr. 462	Stand: 1.6.2009	Start: WS 2010/2011
Modulname	Spieltheorie und diskrete Optimierung		
Verantwortlich	Name Dempe Vorname Stephan Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Dempe Vorname Stephan Titel Prof. Dr. Name Schreier Vorname Heiner Titel Dr.		
Institut(e)	Intitut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studenten lernen Probleme der mathematischen Spieltheorie sowie diskrete Optimierungsaufgaben kennen. Sie werden vertraut mit Lösungsbegriffen und Lösungszugängen. Sie erwerben Kompetenzen zur Modellbildung.		
Inhalte	Schwerpunkte in der mathematischen Spieltheorie sind kooperative und nichtkooperative Spiele in strategischer und extensiver Normal-form. Neben der Modellierung stehen die Existenz und Lösung der Probleme im Vordergrund. Inhalte sind das Nash'sche und das Stackelberg-Gleichgewicht, die Neumann-Morgenstern Lösung, der Kern und der Shapley-Vektor. Schwerpunkte in der diskreten Optimierung sind Modellierungszugänge mit ganzzahligen Variablen, Permutationen und Mengensystemen einerseits sowie exakte und Näherungsalgorithmen andererseits.		
Typische Fachliteratur	S. Dempe, H. Schreier: Operations Research, Teubner Verlag, 2006.		
Lehrformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend der Inhalte des Moduls Optimierung für Mathematiker.		
Verwendbarkeit des Moduls	In den Studiengängen Wirtschaftsmathematik und Angewandte Mathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Modul erstreckt sich über zwei Semester, beginnend im Wintersemester in geraden Jahren.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 40 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Prüfungsvorbereitung und die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Bearbeitung von Übungsaufgaben.		

Code/Daten	ANAMATH.MA.Nr. 467	Stand: 01.06.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Statistische Analysemethoden für Mathematiker		
Verantwortlich	Name Näther Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Näther Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Stochastik		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studenten sollen befähigt werden, selbstständig und kompetent statistische Daten zu analysieren und dabei sowohl theoretische Kenntnisse als auch praktische Fertigkeiten erwerben.		
Inhalte	<p>Der erste Modulteil befasst sich mit multivariaten Analysemethoden. Dazu werden zunächst die nötigen Kenntnisse über mehrdimensionale Verteilungen geboten (z. B. mehrdimensionale Normalverteilung, Wishartverteilung, Hotellings-T-Quadrat-Verteilung) und allgemeine Testprinzipien erläutert (Likelihood-Quotienten-Test, Union-Intersection-Test). Mit diesem Grundwissen ausgestattet, werden die wichtigsten Analyseverfahren behandelt: Hauptkomponentenanalyse, Faktoranalyse, kanonische Korrelationsanalyse, Diskriminanzanalyse, Clusteranalyse). Dabei wird speziell in den Übungen auch Wert auf die Benutzung von Statistik-Software gelegt.</p> <p>Der zweite Modulteil behandelt die (univariate) Zeitreihenanalyse. Nach einer kurzen Darlegung von Methoden der beschreibenden Zeitreihenanalyse (Glättung, Trend- und Saisonbereinigung) werden Grundlagen der Theorie der Prozesse zweiter Ordnung vermittelt und wichtige Zeitreihenmodelle (wie z. B. ARIMA-Modelle) behandelt und analysiert.</p>		
Typische Fachliteratur	Mardia, Kent, Bibby: Multivariate Analysis, Academic Press 1992 Brockwell, Davis: Time Series: Theory and Methods, Springer 1996		
Lehrformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend der Inhalte des Moduls Stochastik für Mathematiker.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Aller zwei Jahre, Beginn im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer abschließenden mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung		

Code/Daten	STOMATH.BA.Nr.457	Stand: 25.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Stochastik für Mathematiker		
Verantwortlich	Name van den Boogaart, Vorname Gerald, Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Näther Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr. Name van den Boogaart Vorname Gerald Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Stochastik		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studenten sollen mit den wichtigsten Grundbegriffen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematischen Stochastik vertraut gemacht werden und sie selbständig und kompetent anwenden können. Sie sollen außerdem befähigt werden, im Hauptstudium problemlos in wichtige Spezialgebiete der angewandten Stochastik eindringen zu können.		
Inhalte	In diesem Modul wird eine maßtheoriebasierte Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie geboten. Dieser Modul bildet somit die Grundlage für das Studium anderer Teilgebiete der Stochastik und bietet das Standardrepertoire zur Behandlung zufälliger Phänomene: Wahrscheinlichkeitsmaß, Maßintegral, Zufallsgrößen, Verteilungen, Momente, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Gesetze der großen Zahlen, zentrale Grenzwertsätze, Stichproben, Punkt- und Konfidenzschätzungen, statistische Tests. Neben der systematischen Entwicklung des stochastischen Begriffsapparates steht der Modellierungsgedanke im Mittelpunkt.		
Typische Fachliteratur	Bauer: Wahrscheinlichkeitstheorie, de Gruyter 1991 (4. Auflage) Feller: An Introduction to Probability Theory and its Applications, Wiley, Vol.I 1950, Vol.II 1966 Bauer: Maß- und Integrationstheorie, de Gruyter 1992 (2. Auflage)		
Lehrformen	Vorlesung (5 SWS), Übung (3 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend der Inhalte der Module Analysis I, Analysis II, Algebra I und Algebra II für Mathematiker.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik und Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik, Bachelorstudiengänge Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich, Beginn im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer abschließenden mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 120 h Präsenzzeit und 150 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	GEOSTAT.BA.Nr. 497	Stand: 25.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Stochastische Geometrie und räumliche Statistik		
Verantwortlich	Name van den Boogaart Vorname Gerald Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name van den Boogaart Vorname Gerald Titel Prof. Dr. Name Ballani Vorname Felix Titel Dr. rer. nat.		
Institut(e)	Institut für Stochastik		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studenten können zufällige Phänomene mit einer räumlichen Erstreckung modellieren, mit den entsprechenden mathematischen Modellen (Zufallsfelder, zufälligen Mengen und Punktprozessen) umgehen und damit zusammenhängende statistische Probleme lösen. Sie verfügen über anwendungsbereite geostatistische Kenntnisse.		
Inhalte	Zufallsfelder, zufällige Mengen, markierte räumliche Punktprozesse, räumliche Statistik, Grundbegriffe der Stereologie und Integralgeometrie, Differentialgleichungen auf zufälligen räumlichen Prozessen, Geo-statistik, geostatistische Simulation, Gibbssche Zufallsfelder, Mathematische Morphologie und stochastische Bildanalyse		
Typische Fachliteratur	Stoyan, Mecke: Stochastische Geometrie, Akademie-Verlag 1983; Cressie: Statistics for Spatial Data, Wiley 1993.		
Lehrformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend der Inhalte des Moduls Stochastik für Mathematiker		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Bachelor und Masterstudiengänge Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Zweijährlich mit Beginn im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten Dauer.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	STOPRO.BA.Nr.463	Stand: 25.05.2009	Start: WS 2010/2011
Modulname	Stochastische Prozesse		
Verantwortlich	Name van den Boogaart Vorname Gerald Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name van den Boogaart Vorname Gerald Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Stochastik		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Grundlagen verstehen der Theorie der stochastischen Prozesse in diskreter und stetiger Zeit einschließlich der modernen Zugänge über die stochastische Analysis. Sie sind in der Lage diese anzuwenden, reale Vorgänge mittels stochastischer Prozesse zu modellieren und entsprechende Simulationsalgorithmen zu entwerfen.		
Inhalte	<p>Der erste Modulteil behandelt die klassischen stochastischen Prozesse: Markovketten, Markovprozesse, zeitliche Punkt und Zählprozesse, und Erneuerungsprozesse. Weiter werden Prozessklassen, wie Gaussprozesse, Martingale oder Leviprozesse eingeführt.</p> <p>Der zweite Modulteil behandelt die Grundbegriffe der stochastischen Analysis: Semimartingale, stochastische Integration, stochastische Differentialgleichungen. Der Zusammenhang zwischen pfadweiser Betrachtung des stochastischen Prozesses in der Stochastischen Differentialgleichung, der Betrachtung als Markovprozess mit einer Diffusionshalbgruppe und der zugehörigen Diffusionsgleichung wird besprochen.</p> <p>Beide Modulteile umfassen praktische Modellierungsbeispiele, die zur Simulation der besprochenen Prozesse benötigten Methoden, statistische Aspekte der Prozesse und eventuelle weitere ausgewählte Themen</p>		
Typische Fachliteratur	<p>Beicht: Stochastische Prozesse für Ingenieure. Teubner 1997 (engl. 2006);</p> <p>Jondral, Wiesler: Wahrscheinlichkeitsrechnung und stochastische Prozesse, Teubner 2002.</p> <p>Stochastische Analysis. Eine Einführung in die Theorie der stetigen Semimartingale von Wolfgang Hackenbroch und Anton Thalmaier</p> <p>Stochastic Differential Equations. An Introduction with Applications von Bernt Oksendal</p>		
Lehrformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend der Inhalte des Moduls Stochastik für Mathematiker/ bzw. Wahrscheinlichkeitstheorie		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Zweijährlich mit Beginn im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten Dauer.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	STROEM1 .BA.Nr. 332	Stand: Mai 2009	Start: SS 2010
Modulname	Strömungsmechanik I		
Verantwortlich	Name Brücker Vorname Christoph Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Brücker Vorname Christoph Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Mechanik und Thermofluidodynamik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studenten lernen die physikalischen Grundgleichungen der Strömungsmechanik und deren Anwendung in vereinfachter Form zur Berechnung von Strömungsvorgängen in der Natur und Technik. Wichtige Schwerpunkte bilden Strömungen in Rohren und Rohrleitungskomponenten, die strömungsverursachte Kraftwirkung auf Bauteile und der Einfluss von Grenzschichten. Durch Berechnungsbeispiele und der Darstellung von Messmethoden wichtiger physikalischer Größen (statischer Druck, Strömungsgeschwindigkeit) wird ein Verständnis für elementare Strömungsvorgänge vermittelt.		
Inhalte	Aus den vollständigen Erhaltungsgleichungen werden vereinfachte Gleichungen für zähe Medien und Grenzschichten hergeleitet und angewandt.		
Typische Fachliteratur			
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Benötigt werden die in den Grundvorlesungen Mathematik vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Technologiemanagement, Umwelt-Engineering, Engineering & Computing, Gießereitechnik, Wirtschaftsingenieurwesen und Angewandte Informatik; Diplomstudiengänge Geotechnik und Bergbau, Angewandte Mathematik sowie Keramik, Glas- und Baustofftechnik; Aufbaustudiengang Umweltverfahrenstechnik; Masterstudiengang Geoinformatik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Sommersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestandene Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten.		
Leistungspunkte	5		
Note	Die Modulnote ist die Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 150 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Übungsaufgaben und Lehrveranstaltung sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Code/Daten	TECHINF.BA.Nr.429	Stand: 25.08.2009	Start: SS 2010
Modulname	Technische Informatik		
Verantwortlich	Name Froitzheim Vorname Konrad Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Froitzheim Vorname Konrad Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Informatik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Kenntnisse über Rechnerarchitekturen und Beherrschung der Grundlagen von Kommunikationssystemen		
Inhalte	Auf den Grundlagen von Datenrepräsentation und Schaltwerken werden einfache Rechenwerke, Speicherelemente und Übertragungssysteme entwickelt. Danach betrachten wir anhand von Softwareanalyse und Compilertechniken die Konstruktion von Instruktionssätzen für leistungsfähige Prozessoren. Am Beispiel einer modernen Prozessorarchitektur studieren wir Ansätze der Hardwarebeschleunigung. Abschließend werden Konzepte der Integration von Prozessor, Speicher, Kommunikationselementen und Peripherie zu einer Gesamtarchitektur diskutiert. An beispielhaften Rechnerarchitekturen wird der Umgang mit systemnahen Aspekten von Computern und Übertragungssystemen eingeübt.		
Typische Fachliteratur	Vom jeweiligen Dozenten zum Vorlesungsbeginn bekanntgegeben.		
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der Physik der gymnasialen Oberstufe und Kenntnisse entsprechend den Inhalten des Moduls „Grundlagen der Informatik“		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Geoinformatik und Geophysik, Network Computing, Angewandte Informatik, Wirtschaftsmathematik, Engineering & Computing; Diplomstudiengang Angewandte Mathematik.		
Häufigkeit des Angebots	Jährlich zum Sommersemester		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	TTD1 .BA.Nr. 024	Stand: Mai 2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Technische Thermodynamik I		
Verantwortlich	Name Groß Vorname Ulrich Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Groß Vorname Ulrich Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen in der Lage sein, praktische Probleme auf den behandelten Gebieten der Technischen Thermodynamik zu analysieren, mit Hilfe der grundlegenden Gleichungen zu beschreiben, dieselben anzuwenden, zu lösen und daraus zahlenmäßige Ergebnisse zu berechnen.		
Inhalte	Es werden die grundlegenden Konzepte der Technischen Thermodynamik behandelt. Wichtige Bestandteile sind: Grundbegriffe (Systeme; Zustandsgrößen; Gleichgewicht); 1. Hauptsatz (Energie als Zustands- und Prozessgröße; Energiebilanzen; Enthalpie; spezifische Wärmekapazität); 2. Hauptsatz (Grenzen der Energiewandlung; Entropie; Entropiebilanzen; Zustandsgleichungen; Exergie); Prozesse mit idealen Gasen (reversible und irreversible Zustandsänderungen; Kreisprozesse; feuchte Luft).		
Typische Fachliteratur	K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik, Springer-Verlag H.D. Baehr: Thermodynamik, Springer-Verlag		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe, Höhere Mathematik I und II		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Fahrzeugbau: Werkstoffe und Komponenten, Technologiemanagement, Wirtschaftsingenieurwesen und Angewandte Informatik; Diplomstudiengänge Angewandte Mathematik, Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie sowie Geotechnik und Bergbau.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestandene Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten.		
Leistungspunkte	4		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 120 Stunden und setzt sich aus 60 Stunden Präsenzzeit und 60 Stunden Selbststudium zusammen. Letzteres umfaßt die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	TECBREN .BA.Nr. 554	Stand: Mai 2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Technische Verbrennung		
Verantwortlich	Name Trimis Vorname Dimosthenis Titel Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en)	Name Trimis Vorname Dimosthenis Titel Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e)	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Vorlesung bietet eine Einführung im Fachgebiet der technischen Verbrennung. Den Studenten wird das theoretische Wissen für das grundlegende Verständnis der ablaufenden Teilprozessen und der Wechselwirkungen bei Verbrennungsvorgängen, sowie die Funktionsweise von technischen Verbrennungssystemen vermittelt.		
Inhalte	Thermodynamische Grundlagen; Chemische Reaktionskinetik; Zündung und Zündgrenzen; Laminare Flammentheorie; Grundlagen turbulenter Flammen; Schadstoffe der Verbrennung; Numerische Simulation von Verbrennungsprozessen; Messtechnik in der Entwicklung technischer Verbrennungsprozesse; Technologien auf der Basis turbulenter Flammen; Verbrennung in porösen Medien; Motorische Verbrennung; Verbrennung von flüssigen und festen Brennstoffen; Technische Anwendungen		
Typische Fachliteratur	Warnatz, Maas, Dibble, "Verbrennung", Springer. Günther, "Verbrennung und Feuerungen", Springer. Görner, "Technische Verbrennungssysteme", Springer. Turns, "An Introduction to Combustion: Concepts and Application", McGraw-Hills. Baukal, "The John Zink Combustion Handbook", CRC Press. Kuo, "Principles of Combustion", J. Wiley. Lewis, v. Elbe "Combustion, Flames and Explosions of Gases", Academic Press. Peters, "15 Lectures on laminar and turbulent combustion", Aachen, http://www.itm.rwth-aachen.de		
Lehrformen	Im Wintersemester: Vorlesung (2 SWS), Übung (1SWS), Praktikum (1 SWS) Im Sommersemester: Vorlesung (1 SWS), Übung (1SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der Strömungsmechanik I und Technischen Thermodynamik		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik und Maschinenbau, Masterstudiengang Umwelt-Engineering, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich, beginnend im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Das Modul schließt mit einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten ab. PVL für die Modulprüfung ist der Nachweis über den erfolgreichen Abschluss der den Vorlesungen zugeordneten Praktika.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und der Praktikaversuche und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Code/Daten	THESTAT .MA.Nr. 994	Stand: 25.05.2009	Start: WS 2010/2011
Modulname	Theoretische Statistik		
Verantwortlich	Name van den Boogaart Vorname Gerald Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name van den Boogaart Vorname Gerald Titel Prof. Dr. Name Näther Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Stochastik		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die mathematischen Grundlagen der Statistik und können neue statistische Schätz- und Testverfahren aufgrund allgemeiner Prinzipien selbst entwickeln.		
Inhalte	<p>Der erste Modulteil umfasst die parametrische Schätz- und Testtheorie: Maximum Likelihood Theorie, Informationstheorie, Reduktion durch Suffizienz und Invarianz, Erwartungstreue, Entscheidungstheorie, Minimax-Theorie, Grundlagen der Bayesschen Statistik, Normalverteilungsstatistik sowie eventuell weitere ausgewählte Themen der mathematischen Statistik, die sich am Forschungsgebiet des Lehrenden orientieren.</p> <p>Der zweite Modulteil umfasst die theoretischen Grundlagen der asymptotischen und der modernen algorithmischen Statistik: Konsistenz, asymptotische Normalität, asymptotische Tests, Konstruktionsprinzipien der asymptotischen Statistik, Theorie der robusten Statistik, theoretische und algorithmische Grundlagen der modernen Bayesstatistik und Likelihoodmethoden: MCMC, Metropolis Hastings, Expectation Maximisation sowie weitere ausgewählte Themen der Statistik, die sich am Forschungsgebiet des Lehrenden orientieren.</p>		
Typische Fachliteratur	Mathematische Statistik, Bd.1, Parametrische Verfahren bei festem Stichprobenumfang von Hermann Witting (1985) Mathematische Statistik, Bd.2, Asymptotische Statistik von Hermann Witting und Ulrich Müller-Funk (1995)		
Lehrformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung		
Voraussetzung für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie (z.B. durch Modul Wahrscheinlichkeitstheorie / Stochastik für Mathematiker)		
Verwendbarkeit des Moduls	Hauptstudium/ Masterstudiengänge Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Zweijährlich mit Beginn im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 40 Minuten Dauer.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	UTEC .BA.Nr. 741	Stand: Mai 2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Umwelttechnik		
Verantwortlich	Name Härtel Vorname Georg Titel Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en)	Name Härtel Vorname Georg Titel Prof. Dr.-Ing. habil.		
Institut(e)	Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umwelt- und Naturstoffverfahrenstechnik		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Es soll vertieftes Wissen zu den Umweltkompartimenten Luft, Wasser, Boden erworben werden. Zudem sollen neben den rechtlichen Aspekten vor allem technische Lösungen für Umweltprobleme erlernt werden.		
Inhalte	Das Modul ist als übergreifende Vertiefung zu den Einzelgebieten des Umweltschutzes für Luft, Wasser, Boden und der Entsorgungstechnologie angelegt. Es werden in kompakter Form die technischen und rechtlichen Zusammenhänge für die jeweiligen Umweltbereiche dargestellt. Besonderer Wert wird auf die Darstellung inhaltlicher Zusammenhänge gelegt, i.e. Müllverbrennung und Luftreinhaltung, Abfalldeponierung und Sickerwasserbehandlung und dem Verbleib der Reststoffe aus erfolgreichen Wasser- und Luftreinhaltungsmaßnahmen.		
Typische Fachliteratur	Philipp: „Einführung in die Umwelttechnik“, Vieweg-Verlag Bank: „Basiswissen Umwelttechnik“, Vogel-Verlag Knoch: „Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Abfallentsorgung“, VCH Schmok, Härtel u.a.: „Abwasserreinigung“, Expert-Verlag Kunz: „Behandlung von Abwasser“, Vogel Buchverlag Hartinger: „Handbuch der Abwasser- und Recyclingtechnik“, Carl-Hanser-Verlag Baumbach : Luftreinhaltung (3.Auflage), Springer-Verlag, 1993 Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft 2002 in der betrieblichen Umsetzung), Carl Heymanns Verlag KG, Köln, 2003		
Lehrformen	Vorlesung (6 SWS), Übung (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik, Verfahrenstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen, Aufbaustudiengang Umweltverfahrenstechnik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestandene Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 105 h Präsenzzeit und 165 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung.		

Code/ Daten	UFO .BA.Nr. 008	Stand: 03.06.2009	Start: SS 2010
Modulname	Unternehmensführung und Organisation		
Verantwortlich	Name Nippa Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Nippa Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Lehrstuhl für ABWL, insbesondere Unternehmensführung und Personalwesen		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erlangen, unterschiedliche Formen der Aufbau- und Ablauforganisation zu beurteilen sowie Prozesse und Entwicklungen im Zusammenhang mit der Organisation fundiert zu beurteilen. Sie sollen ferner über einen systematischen und kritischen Einblick in die Funktionsweise komplexer Organisationen verfügen.		
Inhalte	Das Modul gibt eine umfassende Einführung in die unterschiedlichen Perspektiven der Organisationstheorie und -praxis als Basis für weiterführende Veranstaltungen sowie zukünftige berufliche Aufgaben. Die Veranstaltung will verdeutlichen, wie die unterschiedlichen Sichtweisen als Grundlage für Verhaltenssteuerungen in Unternehmen dienen können.		
Typische Fachliteratur	Morgan, G. 1997. Bilder der Organisation. (Original: "Images of Organization", Newbury Park, 1986); Schreyögg, G. 2003. Organisation. Grundlagen moderner Organisationsgestaltung.		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Business and Law (Wirtschaft und Recht), Angewandte Informatik, Geoökologie und Wirtschaftsingenieurwesen, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Jeweils im Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestandene Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	VEKANA .BA.Nr. 498	Stand: 27.05.2009	Start: WS 2010/2011
Modulname	Vektoranalysis		
Verantwortlich	Name Sprößig Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Sprößig Vorname Wolfgang Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen Kenntnisse im algebraischen analytischen und geometrischen Umgang mit Vektoren und Tensoren erhalten und deren Nützlichkeit für Anwendungen in der Geometrie und Physik begreifen. Analysis auf differenzierbare Mannigfaltigkeiten soll das abstrakte Denken fördern.		
Inhalte	Vektoralgebraische Strukturen werden eingeführt, grundlegende feldtheoretische Operatoren diskutiert, der Nabla-Kalkül wird begründet und entsprechende Integralsätze hergeleitet. Der Tensorbegriff wird definiert und an Beispielen aus der Mechanik und Hydromechanik erläutert. Maxwellgleichungen werden diskutiert. Die Differentialgeometrie glatter Kurven und Flächen wird abgehandelt. Grundlegende Begriffe über differenzierbare Mannigfaltigkeiten werden bereitgestellt.		
Typische Fachliteratur	W. Sprößig, A. Fichtner: Vektoranalysis, Eagle-Guide, Leipzig, 2004; H. Aman, J. Escher: Analysis II, Birkhäuser Basel, 1999; J. Jost: Riemannian Geometry and Geometric Analysis, Sec. Editio., Springer Berlin, 1998.		
Lehrformen	6 SWS Vorlesung, Literaturstudium		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend der Inhalte der Module Analysis 1 und Analysis 2 oder Höhere Mathematik für Ingenieure 1 und Höhere Mathematik für Ingenieure 2.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Zweijährlich, Beginn Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Mündliche Prüfungsleistung über 30 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich aus 90 h Präsenzzeit und 180h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, das Lösen von Übungsaufgaben und die Vorbereitung auf die mündliche Prüfungsleistung.		

Code/Daten	VERSW .MA.Nr. 510	Stand: 29.05.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Verteilte Software		
Verantwortlich	Name Steinbach Vorname Bernd Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Steinbach Vorname Bernd Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Informatik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Studierende sollen - Grundprinzipien verteilter Systeme verstehen, - die Syntax und Semantik einer für verteilte Software geeigneten Programmiersprache beherrschen um verteilte Software erfolgreich zu entwickeln, - ausgewählte Technologien für verteilte Anwendungen kennen.		
Inhalte	Grundlegende Prinzipien und Eigenschaften von Prozessen, Threads, Synchronisation und Kommunikation, Kern der gewählten Programmiersprache, grafische Benutzeroberflächen, Events, Streams, Multi-Threading, Semaphore, Monitore, Deadlocks, Applets, Servlets, Internetprotokolle, Client-Server Anwendungen auf der Basis von Sockets, Remote Method Invocation (RMI), WEB-Technologien		
Typische Fachliteratur	Tanenbaum, van Steen: Verteilte Systeme; Bengel: Grundkurs Verteilte Systeme; Horn, Reinke: Softwarearchitektur und Softwarebauelemente; Jobst: Programmieren in Java; Krüger, Stark: Handbuch der Java Programmierung		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Vorzugsweise Kenntnisse und Fertigkeiten in der objektorientierten Programmierung entsprechend den Inhalten des Moduls „Softwareentwicklung“; Mindestvoraussetzung sind Kenntnisse und Fertigkeiten in der imperativen Programmierung entsprechend den Inhalten eines der Module „Grundlagen der Informatik“ oder „Prozedurale Programmierung“		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Masterstudiengänge Angewandte Informatik, Network Computing und Geoinformatik		
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten, in die sich eine schriftliche Lösung einer Teilaufgabe im Umfang von 30 Minuten einbettet (zusammen 60 Minuten).		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit (Vorlesungen, Übungen) und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	VR .BA.Nr. 512	Stand: 02.06.2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Virtuelle Realität		
Verantwortlich	Name Jung Vorname Bernhard Titel Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en)	Name Jung Vorname Bernhard Titel Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e)	Institut für Informatik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Studierende sollen vertiefte Kenntnisse über die Hardware- und Software-Komponenten vollständiger VR-Systeme erwerben, sowie den darauf aufbauenden Konzepten dreidimensionaler Benutzerschnittstellen. Die Studierenden gewinnen zudem einen Einblick in verschiedene Anwendungsgebiete der VR.		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • VR Hardware: Ein- und Ausgabegeräte • Szenengraphen und VR-Software • Interaktionstechniken in VR: Navigation, Manipulation, Kommunikation • Evaluation von VR-Techniken • Verteilte und kollaborative virtuelle Umgebungen • Augmented Reality 		
Typische Fachliteratur	D. A. Bowman, E. Kruijff, J. J. LaViola, I. Poupyrev. 3D User Interfaces. Addison-Wesley Professional. 2004. W.R. Sherman & A. Craig. Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design. Morgan Kaufmann. 2002. K. M. Stanney (Ed.).Handbook of Virtual Environments. Lawrence Erlbaum Associates. 2002.		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der mathematischen Grundlagen der Computergraphik entsprechend den Inhalten des Moduls „Computergrafik – Geometrische Modellierung“		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Bachelorstudiengang Engineering & Computing, Masterstudiengänge Angewandte Informatik, Network Computing, Geoinformatik und Geophysik		
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungspunkte werden nach bestandener mündlicher Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten vergeben.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	WSUE .BA.Nr. 023	Stand: Mai 2009	Start: WS 2009/2010
Modulname	Wärme- und Stoffübertragung		
Verantwortlich	Name Groß Vorname Ulrich Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Groß Vorname Ulrich Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen in der Lage sein, praktische Probleme auf den behandelten Gebieten der Wärme- und Stoffübertragung zu analysieren, mit Hilfe der grundlegenden Gleichungen zu beschreiben, dieselben anzuwenden, zu lösen und daraus zahlenmäßige Ergebnisse zu berechnen.		
Inhalte	Es werden die grundlegenden Konzepte der Wärme- und Stoffübertragung behandelt. Wichtige Bestandteile sind : Wärmeleitung und Diffusion (Grundgesetze von Fourier und Fick; Erstellung der Differentialgleichungen; Lösung für ausgewählte stationäre und instationäre Fälle); Konvektive Wärme- und Stoffübertragung (Grenzschichtbetrachtung; Formulierung der Erhaltungsgleichungen für Masse, Impuls, Energie, Stoff; analytische Lösungen für einfache Fälle; Gebrauchsgleichungen; Verdampfung und Kondensation; Ansatz für numerische Lösungen); Wärmestrahlung (Grundgesetze; schwarzer und realer Körper; Strahlungsaustausch in Hohlräumen; Schutzschirme; Gasstrahlung).		
Typische Fachliteratur	H.D. Baehr, K. Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Springer-Verlag F.P. Incropera, D.P. DeWitt, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, John Wiley & Sons		
Lehrformen	Vorlesung (3 SWS), Übung (2 SWS), Praktikum (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe, Höhere Mathematik für Ingenieure I und II		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik, Maschinenbau, Engineering & Computing, Umwelt-Engineering, Gießereitechnik; Diplomstudiengänge Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie sowie Keramik, Glas- und Baustofftechnik, Aufbaustudiengang Umweltverfahrenstechnik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestandene Klausurarbeit im Umfang von 180 Minuten. Prüfungsvorleistung ist der erfolgreiche Abschluss des Praktikums.		
Leistungspunkte	7		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 210 Stunden und setzt sich aus 90 Stunden Präsenzzeit und 120 Stunden Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	WAVFOR .BA.Nr. 900	Stand: 27.05.2009	Start : WS 2009/2010
Modulname	Wavelets und Fourieranalysis		
Verantwortlich	Name Bernstein Vorname Swanhild Titel PD Dr.		
Dozent(en)	Name Vorname Titel Name Bernstein Vorname Swanhild Titel PD Dr.		
Institut(e)	Institut für Angewandte Analysis		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen die grundlegenden Algorithmen für Wavelets erlernen und verstehen, dass Wavelets auf der Fourieranalysis basieren, mit Hilfe der Fouriertransformation konstruiert und mittels schneller Algorithmen berechnet werden.		
Inhalte	<p>Im ersten Teil werden zunächst Haar-Wavelets behandelt und die Vorteile von Wavelets an Beispielen erläutert. Anschließend werden Daubechies-Wavelets behandelt.</p> <p>Danach wird die mathematische Entwicklung der Wavelets aus der Fourieranalysis erläutert und insbesondere auf Fourier-Reihen sowie die Fourier-Transformation eingegangen.</p> <p>Im letzten Teil wird gezeigt wie man mit Hilfe der Fourier-Transformation Wavelets konstruieren kann.</p> <p>Die behandelten Beispiele dienen der Erläuterung der mathematischen Sachverhalte und geben keine genauen Anweisungen zur Implementierung von Wavelets.</p>		
Typische Fachliteratur	<p>G.G. Walter, X. Shen: Wavelets and Other Orthogonal Systems, Studies in Advanced Mathematics, Chapman & Hall/CRC, 2001,</p> <p>M. A. Pinsky: Introduction to Fourier Analysis and Wavelets, Graduate Studies in Mathematics, Vol. 102, AMS, 2002;</p> <p>Y. Nievergelt: Wavelets made easy, Birkhäuser-Verlag, 2001;</p> <p>W. Bäni: Wavelts, Eine Einführung für Ingenieure, Oldenbourg-Verlag, 2002;</p> <p>R. Brigola: Fourieranalysis, Distributionen und Anwendungen, Vieweg-Verlag, 1997;</p>		
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse und Fertigkeiten wie sie in den Modulen Analysis 1 und Analysis 2 vermittelt werden.		
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengänge Angewandte Mathematik und Wirtschaftsmathematik		
Häufigkeit des Angebotes	Alle 2 Jahre im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 180 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	ZEOA .MA.Nr. 473	Stand: 1.6.2009	Start: WS 2010/2011
Modulname	Zwei-Ebenen-Optimierungsprobleme		
Verantwortlich	Name Dempe Vorname Stephan Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Dempe Vorname Stephan Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Numerische Mathematik und Optimierung		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Ziel der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung grundlegender theoretischer Eigenschaften und grundlegender Konzepte zur numerischen Lösung von Zwei-Ebenen-Optimierungsaufgaben. Die Studenten sollen Zugänge zur Modellierung und zur Lösung von Anwendungsaufgaben der Zwei-Ebenen-Optimierung erlernen.		
Inhalte	Schwerpunkte der Lehrveranstaltung sind das Modell der Zwei-Ebenen-Optimierung und seine geometrischen Eigenschaften, notwendige Optimalitätsbedingungen, Beziehungen zu anderen Aufgaben der mathematischen Optimierung sowie prinzipielle Lösungszugänge. Im angeleiteten Selbststudium beschäftigen sie sich mit speziellen Problemen, über die im Seminar diskutiert wird.		
Typische Fachliteratur	Dempe, S.: Foundations of Bilevel Programming. Kluwer, 2002		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Seminar (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse des Moduls Optimierung für Mathematiker.		
Verwendbarkeit des Moduls	In Master- und Diplomstudiengängen zur Angewandten Mathematik und zur Wirtschaftsmathematik.		
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester in geraden Jahren.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer abschließenden mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.		

Freiberg, den 30. September 2009

i.V. gez.: Prof. Dr. Michael Schlömann

Prof. Dr.-Ing. Bernd Meyer

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