

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

**Studienordnung
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik**

- StudO-AMB -

Fassung vom 09.10.2013 auf der Grundlage des §§ 13 Absatz 4, 36 SächsHSFG

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Maskuline Personenbezeichnungen in dieser Ordnung gelten gleichermaßen für Personen weiblichen Geschlechts.

Inhaltsverzeichnis

§ 1	Geltungsbereich	2
§ 2	Studienziel.....	2
§ 3	Zulassungsvoraussetzungen.....	3
§ 4	Aufbau und Inhalt des Studiums	3
§ 5	Studienberatung	5
§ 6	Schlussbestimmungen	5

§ 1 Geltungsbereich

- (1) Diese Studienordnung legt auf der Grundlage der zugehörigen Prüfungsordnung das Studienziel, die Zulassungsvoraussetzungen, den Aufbau und den Inhalt des Bachelorstudiengangs Angewandte Mathematik (AMB) an der Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN) der HTWK Leipzig fest.
- (2) Der Verlauf des Studiums ist im **Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplan** (ISP vgl. **Anlage 1**) ausgewiesen. Er hat insoweit empfehlenden Charakter, als bei seiner Beachtung der Bachelorgrad innerhalb der Regelstudienzeit von 7 Semestern erreicht werden kann. Der Integrierte Studienablauf- und Prüfungsplan wird durch die **Modulbeschreibungen** im Modulhandbuch (vgl. **Anlage 2**) konkretisiert.
- (3) Ziel, Zulassung, Aufbau und Inhalt der in das Studium integrierten berufspraktischen Tätigkeit (Praxisphase) regelt die **Praktikumsordnung** (vgl. **Anlage 3**), die Bestandteil dieser Studienordnung ist.
- (4) Ein Teilstudium ist mit reduziertem Inhalt auch über einen verkürzten Zeitraum von maximal 2 Semestern möglich.

§ 2 Studienziel

- (1) Das Studium soll auf die berufliche Tätigkeit vorbereiten und die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass der Student zu wissenschaftlicher Arbeit, zu selbständigem Denken und zu verantwortungsbewusstem Handeln befähigt wird. Neben der Vermittlung berufsbezogenen Wissens soll das Studium auch die Grundlage für weiterführende wissenschaftliche Studien schaffen.
- (2) Dem Studenten soll die Fähigkeit vermittelt werden, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbständig zur Analyse und Lösung von Problemen auf dem Gebiet der Mathematik anzuwenden. Dazu erwirbt der Student grundlegende Fachkenntnisse, praxis- und anwendungsbezogene Fähigkeiten auf dem Gebiet der Mathematik sowie übergreifende Fach- und Sozialkompetenzen (Schlüsselqualifikationen). Daneben werden vertiefende Kenntnisse in den Bereichen Stochastik und Finanzmathematik sowie fundierte Kenntnisse in Anwendungsfächern vermittelt. Das Curriculum umfasst eine vertiefte Informatikausbildung, die im Pflichtteil verankert ist und durch Informatik-Wahlpflichtmodule ergänzt wird. Basierend auf einer Einführung in das Gebiet der Betriebswirtschaftslehre im Pflichtteil können Wahlpflichtmodule aus einem wirtschaftswissenschaftlichen Katalog gewählt werden.

Absolventen des Bachelorstudiengangs Angewandte Mathematik verfügen über folgende Qualifikationen:

- Grundlegende Befähigung zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise,
- Methodenkompetenz und Flexibilität,
- Abstraktionsvermögen, Befähigung zum Erkennen von Analogien und Grundmustern,
- Souveräner Umgang mit elektronischen Medien,

- Verständnis der Grundprinzipien des wissenschaftlichen Rechnens, dies umfasst die Fähigkeit zum mathematischen Modellieren angewandter Probleme und die Umsetzung von Strategien zu deren rechnerunterstützten Lösung,
- Grundkenntnisse rechnergestützter Simulation und mathematischer Software,
- Befähigung zur Lösung einer umfangreicheren mathematischen Aufgabenstellung.

(3) Angewandte Mathematik als praxisorientierte wissenschaftliche Disziplin eröffnet gut ausgebildeten Fachleuten national und international ausgezeichnete berufliche Entwicklungschancen und zwar hauptsächlich

- in der Anwendung mathematischer Methoden in der Industrie, in Handel, Transport und Verkehr, bei Banken, Versicherungen und Finanzdienstleistern,
- in Unternehmen, die Software herstellen, betreuen und/oder vertreiben,
- bei Computeranwendern,
- in Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen,
- in Institutionen zur Aus- und Weiterbildung,
- in der Forschung.

(4) Das Studium wird mit dem Erwerb des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses „Bachelor of Science“, abgekürzt „B.Sc.“, beendet.

§ 3

Zulassungsvoraussetzungen

(1) Die Zulassung zum Studium bestimmt sich nach den einschlägigen hochschulrechtlichen Bestimmungen, insbesondere nach dem Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetz, dem Sächsischen Hochschulzulassungsgesetz und der Sächsischen Studienplatzvergabeordnung sowie nach der Immatrikulationsordnung und Auswahlordnung der HTWK Leipzig.

(2) Über die Gleichwertigkeit von nachgewiesener Vorbildung und Hochschulzugangsberechtigung entscheidet im Zweifel der Prüfungsausschuss.

§ 4

Aufbau und Inhalt des Studiums

(1) Das Studium wird in der Regel zum Wintersemester aufgenommen.

(2) Die Studieninhalte werden in Modulen vermittelt (modularer Aufbau). Module bezeichnen einen Verbund zeitlich begrenzter, in sich geschlossener, inhaltlich oder methodisch ausgerichteter Lehrveranstaltungen. Jedes Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen, die nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplans aus einer oder mehreren Prüfungen bestehen kann. Für erfolgreich absolvierte Module werden entsprechend ihrem hierzu erforderlichen Zeitaufwand für

- a.) die Teilnahme an Lehrveranstaltungen,
- b.) die Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen,
- c.) die Ableistung der Praxisphase,
- d.) das Selbststudium sowie
- e.) die Vorbereitung auf und die Ablegung von Prüfungen

(sog. Arbeitslast oder workload) Leistungspunkte nach dem **European Credit Transfer and Accumulation System** vergeben. Ein Leistungspunkt entspricht für einen durchschnittlich leistungsfähigen Studenten einer Arbeitslast von 30 Zeitstunden.

(3) Vermittlungsformen in Lehrveranstaltungen können insbesondere Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika sein. Nach Maßgabe der Modulbeschreibungen können Lehrveranstaltungen auch in einer Fremdsprache abgehalten werden.

(4) Der erfolgreiche Abschluss des Studiums erfordert den Erwerb von 210 Leistungspunkten. Nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplans sind dabei aus den Pflichtmodulen 195, aus den Wahlpflichtmodulen 15 Leistungspunkte zu erbringen. Im Rahmen der fachbezogenen Fremdsprachenausbildung müssen 4 Leistungspunkte erworben werden.

(5) Die Module werden nach

- a.) **Pflichtmodulen**, die jeder Student zu belegen hat und
- b.) **Wahlpflichtmodulen**, unter denen der Student innerhalb des Modulangebots des Studiengangs auswählen kann und in bestimmten Umfang auswählen muss, und
- c.) **Zusatzmodulen**, die der Student über das Modulangebot des Studiengangs hinaus belegen kann, sofern die anbietende Fakultät Kapazitäten vorhält,

unterschieden. Weitere Einzelheiten zu den Modulen ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.

(6) Die Zulassung zu Wahlpflichtmodulen hat der Student auf dem Wege der Einschreibung spätestens bis zum Ende der Einschreibungsfrist im vorherigen Semester zu beantragen. Über die Zulassung entscheidet das Prüfungsamt im Einvernehmen mit dem Studiendekan unter Berücksichtigung kapazitätsbedingter Möglichkeiten. Im Fall der Wahl eines Moduls an einer anderen Fakultät bzw. Einrichtung erfordert eine Zulassung deren Zustimmung. Stellt der Student keinen Antrag, kann ihn das Prüfungsamt von Amts wegen zulassen. Die Zulassung ist unanfechtbar. Unter den Wahlpflichtmodulen ist mindestens ein Mathematikmodul (Modulhandbuch, vgl. Anlage 2) zu wählen.

(7) Anzahl und Inhalt der angebotenen Wahlpflichtmodule können verändert werden, wenn die Berücksichtigung des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes oder eine Verlagerung der Lehr- und Forschungsschwerpunkte dies erfordern. Werden für ein Wahlpflichtmodul nicht mindestens zehn Studenten zugelassen, kann das Wahlpflichtmodul vom Modulangebot gestrichen werden. Auf schriftlichen Antrag kann der Student an Stelle eines Wahlpflichtmoduls für ein Zusatzmodul zugelassen werden. Über den Antrag entscheidet der Prüfungsausschuss. Ein Anspruch darauf, dass der Student zu einem bestimmten Wahlpflichtmodul zugelassen oder ihm ein bestimmtes Wahlpflichtmodul angeboten wird, besteht nicht.

(8) In der Regel im 6. Semester durchläuft der Student eine mindestens 20 Wochen dauernde Praxisphase (Praxisprojekt). Während der Dauer des Studiums hat der Student in einem Semester seiner Wahl an dem Veranstaltungszyklus des Studiums generale teilzunehmen. Empfohlen wird dafür das 3. Semester.

§ 5 Studienberatung

- (1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch das Dezernat Studienangelegenheiten der HTWK Leipzig. Sie erstreckt sich insbesondere auf Fragen der Studienmöglichkeiten, der Immatrikulation, Exmatrikulation und Beurlaubung sowie auf allgemeine studentische Angelegenheiten.
- (2) Die studienbegleitende fachliche und organisatorische Beratung wird in Verantwortung der Fakultät durchgeführt. Sie umfasst insbesondere Fragen zu Modulinhalten und zum Studienablauf. Im Rahmen vorhandener Kapazitäten finden, insbesondere zur Unterstützung von Studienanfängern, Tutorien statt.
- (3) In prüfungsrechtlichen Angelegenheiten, insbesondere zum Vorgehen gegen belastende Entscheidungen der HTWK Leipzig, berät der Justitiar.
- (4) Wer nicht spätestens in der Prüfungsperiode des zweiten Semesters wenigstens einen Prüfungserstversuch unternommen hat, muss sich einer Beratung nach Absatz 2 Satz 1 unterziehen.

§ 6 Schlussbestimmungen

- (1) Die Studienordnung des Bachelorstudiengangs Angewandte Mathematik wurde am 09. Oktober 2013 vom Fakultätsrat der Fakultät IMN beschlossen. Sie tritt am Tage nach der Genehmigung durch das Rektorat in Kraft¹ und gilt erstmals für Studierende, die zum Wintersemester 2013/2014 immatrikuliert wurden.
- (2) Die Studienordnung des Studiengangs AMB wird im Internetportal der HTWK Leipzig unter www.htwk-leipzig.de veröffentlicht.

Leipzig, den 15. Oktober 2013

Kommissarischer Rektor
der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

Prof. Dr.-Ing. M. Krabbes

Anlagen

- 1.) Integrierter Studienablauf- und Prüfungsplan
- 2.) Modulhandbuch
- 3.) Praktikumsordnung

¹ genehmigt durch Beschluss vom 15.10.2013

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

Studien- und Prüfungsordnung
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik

Anlage 2: Modulhandbuch

In diesem Handbuch ist jedes Modul in Tabellenform beschrieben. Insbesondere enthält jede Beschreibung die Einordnung des Moduls in den Studienablauf, den Arbeitsaufwand, die Leistungspunkte, eine kurze inhaltliche Beschreibung, die Prüfungsvorleistungen sowie die Art und den Umfang der Prüfung.

Inhaltsverzeichnis

Teil I : Pflichtmodule

Analysis I.....	5
Lineare Algebra I.....	6
Finanzmathematik I.....	8
Theoretische Grundlagen der Informatik.....	10
Betriebswirtschaftslehre	12
Anwendungsorientierte Programmierung.....	15
Analysis II	17
Lineare Algebra II	18
Wahrscheinlichkeitsrechnung.....	19
Algorithmen und Datenstrukturen.....	21
Numerische Mathematik I	23
Diskrete Mathematik und Optimierung.....	25
Differential- und Differenzgleichungen.....	27
Standardsoftware.....	29
Physik	30
Englisch und Studium generale	31
Numerische Mathematik II	34
Statistik I	36
Versicherungsmathematik	38
Mathematische Modellierung	40
Fachseminar I.....	42
Statistik II mit Praktikum	43
Projektmanagement und Projektbearbeitung	45
Datenbanken	47
Algebra.....	49
Praxisprojekt	50
Funktionentheorie	51
Funktionalanalysis.....	53
Fachseminar II.....	55
Bachelormodul (Bachelorarbeit und -kolloquium).....	57
Finanzmathematik II.....	59
Nichtlineare Optimierung.....	61
Partielle Differentialgleichungen	63
MATLAB	65
Stochastische Prozesse und Zeitreihen	67
Grundlagen des Data Mining.....	69
Operations Research.....	70
ERP-Software (SAP).....	73
Computergrafik	75
Algorithmische Geometrie	77
Künstliche Intelligenz	79
Digitale Signalverarbeitung	80
Softwaretechnik	82

CAD-Systeme	84
Sprachkonzepte der parallelen Programmierung	86
Kosten- und Leistungsrechnung/Controlling	88
Marketing.....	90
Finanzwirtschaft.....	91
International Economics.....	93
Innovationsmanagement und -politik	95
Fallstudie Unternehmensführung/Strategisches Management	97
Interne Revision.....	99
Mikroökonomie I	101
Makroökonomie.....	102
Materialwirtschaft/Logistik	103
Personalwirtschaft.....	104
Produktion	106
Unternehmensführung.....	108

Teil I

Pflichtmodule

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 1010				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Pflichtmodul Analysis I Dr. Gerald Hofmann					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		1. Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen im Gebiet Analysis, beginnend bei Grundlagen der Mengenlehre, elementaren Eigenschaften von Funktionen einer Variablen bis zu den verschiedenen Konvergenzbegriffen, Grenzwert, Stetigkeit und Ableitung einer Funktion.					
Lehrinhalte	1. Mengen, Zahlbereiche 2. Funktionen einer reellen Veränderlichen 3. Folgen und Reihen 4. Stetigkeit und Grenzwert von Funktionen 5. Differentiation					
Prüfungsvorleistungen	Serien von Belegaufgaben (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Analysis I	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Königsberger, K.: Analysis 1 Springer-Lehrbuch 2001 • Dobner, H.-J. u. Engelmann, B.: Analysis 1 • Mathematik Studienhilfen Fachbuchverlag Leipzig 2002 • Fritzsche, K.: Grundkurs Analysis 1, Spektrum 2008 • Behrends, E.: Analysis Band 1, Vieweg 2003 Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, INB und MIB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 1020				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Lineare Algebra I Prof. Dr. Hans-Jürgen Dobner					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. Fachsemester			
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	Einführung des Vektorraumbegriffs unter besonderer Betonung geometrischer, arithmetischer und strukturbetonter Aspekte. Vermittlung der für die Lineare Algebra grundlegenden Begriffe Lineare Abhängigkeit/Unabhängigkeit, Basis, Dimension, Untervektorräume, Lineare Abbildungen. Mit den Linearen Gleichungssystemen wird einer der wichtigsten Anwendungen ausführlich behandelt. Fundierte Kenntnisse zur Lösung Linearer Gleichungssysteme und die Einordnung dieser Thematik in den Gesamtkomplex der Linearen Algebra werden den Studierenden vermittelt. Ein tieferes Verständnis für den Zusammenhang zwischen Matrizen und linearen Abbildungen wird entwickelt. Mit der Einführung von Determinanten und Eigenwerten werden Möglichkeiten aufgezeigt Matrizen und lineare Abbildungen dezidiert zu charakterisieren.					
Lehrinhalte	1. Algebraische Strukturen 2. Vektorräume 3. Basis und Dimension 4. Lineare Abbildungen und Matrizen 5. Lineare Gleichungssysteme 6. Determinanten und Eigenwerte					
Prüfungsvorleistungen	Belege mit Problemen zur Theorie und Praxis (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Lineare Algebra I	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • H.-J. Dobner/G. Dobner: Lineare Algebra, 2007 • O. Bretscher: Linear Algebra with Applications, 2003 • D. Hachenberger: Mathematik für Informatiker, 2008 					

	<ul style="list-style-type: none">• H. Möller: Algorithmische Lineare Algebra• H. D: Vinod, "Hands-On Matrix Algebra Using R", 2011 Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB und INB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 1030				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Modultyp Modulname Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Pflichtmodul Finanzmathematik I Prof. Dr. Tobias Martin					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		1.Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> keine <i>Kenntnisse/Fähigkeiten:</i> Elementare Funktionen, Termumformungen und Lösen von Gleichungen (auch iterativ), Folgen und Reihen					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Erwerben von grundlegenden Kenntnissen und Fertigkeiten zum Lösen finanzmathematischer Aufgabenstellungen <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Beherrschen von grundlegenden Prinzipien und Verfahren der elementaren Finanzmathematik • Analysieren und Lösen konkreter finanzmathematischer Probleme 					
Lehrinhalte	1. Mathematische Grundlagen 2. Kapital und Zinsen 3. Zahlungsströme und Äquivalenz 4. Renten 5. Tilgung einer Schuld 6. Abschreibungen 7. Kurs und Rendite					
Prüfungsvorleistungen	Belegaufgaben (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Finanzmathematik I	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Tobias Martin: Finanzmathematik, Grundlagen - Prinzipien – Beispiele (Fachbuchverlag Leipzig, 2008) • Lutz Kruschwitz: Finanzmathematik: Lehrbuch der Zins-, Renten-, Tilgungs-, Kurs- und Renditerechnung (Verlag Vahlen, 2010) • Andreas Pfeifer: Praktische Finanzmathematik (mit CD) (Verlag Harri Deutsch 2009) 					

	<ul style="list-style-type: none">• Jürgen Tietze: Einführung in die Finanzmathematik. (Vieweg+Teubner 2011)• Bernd Luderer: Starthilfe Finanzmathematik (Oldenbourg, 2011)• Hermann Locarek-Junge: Finanzmathematik. Lehr- und Übungsbuch (Oldenbourg, 2007) Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 1040				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Pflichtmodul Theoretische Grundlagen der Informatik Prof. Dr. Sibylle Schwarz					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		1. Fachsemester		
Leistungspunkte	7					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit Vorlesungen 60 h, Vorlesungsnachbereitung 60 h Präsenzzeit Seminare 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student vertiefte Kenntnisse der mathematisch / theoretischen Grundlagen der Informatik. Er ist in der Lage mit aussagen- und prädikatenlogischen Mitteln die Semantik von Programmen bzw. Programmteilen zu beschreiben und für kleine Beispiele z.B. über Schleifeninvarianten die Korrektheit zu beweisen. Praktische Problemstellungen können abstrakt mit formalen Methoden modelliert werden. Der Student kennt die Zusammenhänge zwischen Automaten und Sprachen und kann diese jeweils ineinander überführen. Ferner ist er in der Lage die Sprachen in die Chomsky-Hierarchie einzuordnen.					
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in Grundbegriffe der Informatik 2. Automaten und formale Sprachen (endliche Automaten, reguläre Sprachen, Akzeptanz der Sprachen durch Automaten, Äquivalenz, Pumping-Lemma, Kellerautomaten, kontextfreie Sprachen, Syntaxdiagramme und erweiterte Backus-Naur-Form, Turingmaschinen, Chomsky-Hierarchie) 3. Abstraktion (Modellbildung, Arten der Abstraktion, abstrakte Datentypen) 4. Semantik (Konzepte für Semantikdefinition, Vor- und Nachbedingungen, Schleifeninvarianten, semantische Äquivalenz, Einführung in die Programmverifikation) 5. Algorithmik (Laufzeit und asymptotische Laufzeitabschätzung, Rekursion) 6. Einführung in Berechenbarkeit und Komplexitätstheorie (Überblick über die Bedeutung der Loop- und While-Berechenbarkeit, Halteproblem, Churchsche These, Klassen P und NP) 					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB); wöchentliche Übungsaufgaben					
Modul, Teilmodule und	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		

Prüfungen	Theoretische Grundlagen der Informatik	4	2		PK (120 Min.)	7
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Aho, A. V. and J. D. Ullman: Informatik, Datenstrukturen und Konzepte der Abstraktion, mitp, in der aktuellen Auflage. • Hopcroft, J. E.; Motwani, R. und J. D. Ullman: Einführung in die Automaten-theorie, formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson Studium, in der aktuellen Auflage. • Schöning, U.: Theoretische Informatik kurz gefasst, Spektrum Akademischer Verlag, in der aktuellen Auflage. 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, INB und MIB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 2059		
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Pflichtmodul Betriebswirtschaftslehre Prof. Dr. Christian Schleuning/Prof. Dr. Cornelia Manger-Nestler			
Moduldauer	2 Semester			
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1.-2.Fachsemester	
Leistungspunkte	4	4		
Unterrichtssprache	Deutsch			
Arbeitsaufwand	Teilmodul Betriebswirtschaftslehre (1051): Vorlesungs- und Seminarpräsenzzeit 56 h, Vor- und -nachbereitung 32 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 32 h Teilmodul Wirtschaftsrecht (2052): Vorlesungs- und Seminarpräsenzzeit 56 h, Vor- und -nachbereitung 32 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 32 h			
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> keine <i>Kenntnisse/Fähigkeiten:</i> keine			
Lernziele/Kompetenzen	Teilmodul Betriebswirtschaftslehre <i>Ziel:</i> Ziel ist die Vermittlung von grundlegenden betriebswirtschaftlichen Kenntnissen und Fertigkeiten. <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen betriebswirtschaftlicher Begriffe und Denkweisen • Verstehen wichtiger betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge • Kunden- und kostenorientiertes Denken am Arbeitsplatz • Grundlagen für die Existenzgründung Die einzelnen betriebswirtschaftlichen Themen werden theoretisch fundiert und erhalten dann durch realistische Fallbeispiele einen praktischen Bezug. Zudem werden von den Studenten/innen in Gruppen Referate zu aktuellen Themen und zu Fallbeispielen erarbeitet und präsentiert. Die Einführung in die Betriebswirtschaftslehre ermöglicht den Mathematikern eine interdisziplinäre Sicht, die sie in ihrer beruflichen Entwicklung auch im Hinblick auf Führungsaufgaben unterstützen wird.			
	Teilmodul Wirtschaftsrecht (2052): <i>Ziel:</i> Aufbauend auf den Zielen des Teils Betriebswirtschaftslehre wird im Teilmodul Wirtschaftsrecht das notwendige Wissen an den Schnittstellen zwischen Wirtschaft, Recht und Technik vermittelt. Der Teilnehmer ist nach Absolvierung der Vorlesung in der Lage, die Zusammenhänge zwischen den Teilbereichen zu verstehen und die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung wirtschaftsrechtlicher Fallgestaltungen praxisbezogen anzuwenden. <i>Fachkompetenz:</i> Die Teilnehmer eignen sich in der Veranstaltung und während des Selbststudiums die notwendigen fachlichen/inhaltlichen Kenntnisse an, um			

	<p>die rechtlich relevanten Aspekte der eigenen Tätigkeit zu verstehen. Die Teilnehmer sind zudem in der Lage, Kommunikations- und Beratungsbedarf bei wirtschaftsrechtlichen Fragen der Unternehmenspraxis zu identifizieren. <i>Methodenkompetenz:</i> Die Anwendung von Falllösungstechniken wird durch Übungsaufgaben unterlegt. <i>Sozialkompetenz:</i> In gewissen Grenzen kann diese Kompetenz sowohl in der Präsenzveranstaltung in seminaristischer Form als auch ggf. durch die Präsentation von Arbeitsergebnissen (Kurzreferate, Internet-Recherche-Projekte etc.) geübt werden.</p>					
Lehrinhalte	<p>Teilmodul Betriebswirtschaftslehre (1051):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unternehmen und Umwelt 2. Unternehmensformen 3. Rechnungswesen intern (Kostenrechnung) und extern (Jahresabschluss) 4. Existenzgründung mit Businessplan 5. Marketing 6. Steuern 7. Finanzierung 8. Investitionsrechnung 9. Controlling und Führung <p>Teilmodul Wirtschaftsrecht (2052):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen des zivilen und öffentlichen Wirtschaftsrechts (Begriffe; Juristische Methodik; Überblick über die Rechtsordnung) 2. Zivilrechtliche Anforderungen an unternehmerisches Handeln <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Bürgerliches Recht (Systematik; BGB AT, insb. Vertragsschluss; BGB Schuldrecht, insb. Leistungsstörungen bei ausgewählten Vertragstypen, Bereicherungsrecht, Deliktsrecht; Grundzüge des Sachenrechts) 2.2 Ausgewählte Aspekte des Handels- und Gesellschaftsrechts 3. Überblick über öffentlich-rechtliche Anforderungen an unternehmerisches Handeln <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Wirtschaftsverfassungsrecht 3.2 Grundlagen des Europarechts und des Europäischen Wirtschaftsrechts 3.3 Allgemeines und Besonderes Wirtschaftsverwaltungsrecht mit Rechtsschutz 					
Prüfungsvorleistungen	<p>Teilmodul Betriebswirtschaftslehre (1051): Keine Teilmodul Wirtschaftsrecht (2052): keine</p>					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Betriebswirtschaftslehre (Teilmodul 1051)	3	1		PK (120 Min.)	8
Wirtschaftsrecht (Teilmodul 2052)	2	2				
Literaturempfehlungen	<p>Teilmodul Betriebswirtschaftslehre (1051): In der jeweils aktuellen Auflage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drukarczyk, J., Finanzierung, Stuttgart • Meffert, H., Marketing, Wiesbaden • Thommen, J./ Achleitner, A., Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 					

	<ul style="list-style-type: none"> • Wöhe, G./ Döring, U., Einführung in die Allgemeine BWL, München <p>Teilmodul Wirtschaftsrecht (2052): In der jeweils aktuellen Auflage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detterbeck, S.: Öffentliches Recht für Wirtschaftswissenschaftler, • Gramlich, L.: Öffentliches Wirtschaftsrecht, • Führich, E.: Wirtschaftsprivatrecht, • Klunzinger, E.: Einführung in das Bürgerliche Recht, • Mehrings, J.: Grundlagen des Wirtschaftsprivatrechts, • Meyer, J.: Wirtschaftsprivatrecht, • Müssig, P.: Wirtschaftsprivatrecht, • Ruthig, J./Storr, S.: Öffentliches Wirtschaftsrecht, • Schade, F.: Wirtschaftsprivatrecht, • Schade, F./Teufer, A./Krause, S.: Fälle zum Wirtschaftsprivatrecht, • Schönemann, W.: Wirtschaftsprivatrecht, • Wörten, R./Metzler-Müller, K.: BGB AT, Schuldrecht AT und BT, Sachenrecht, Handelsrecht, Anleitung zur Lösung von Zivilrechtsfällen.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 2069		
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Anwendungsorientierte Programmierung Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann Prof. Dr. Heinrich Krämer			
Moduldauer	2 Semester			
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1.-2.Fachsemester	
Leistungspunkte	4	4		
Unterrichtssprache	Deutsch			
Arbeitsaufwand	Teilmodul „Anwendungsorientierte Programmierung I“ (1061): Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 30 h, Projekt 30 h Teilmodul „Anwendungsorientierte Programmierung II“ (2062) Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 60 h			
Inhaltliche Voraussetzungen	keine			
Lernziele/Kompetenzen	Teilmodul „Anwendungsorientierte Programmierung I“ (1061): Die Studenten kennen und verstehen Syntax und Semantik der Programmiersprachen. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse auf formale und textuelle Beschreibungen in Programmieraufgaben anzuwenden, um kleine Programme gemäß des imperativen und objektorientierten Programmierparadigmas (unter Nutzung einer integrierten Entwicklungsumgebung) zu erstellen und zu beurteilen. Teilmodul „Anwendungsorientierte Programmierung II“ (2062): Die Studierenden sollen in der Lage sein, Anwendungsprogramme in der Programmiersprache C zu entwickeln und dazu die geeigneten Mittel der Programmiersprache zu beurteilen und einzusetzen.			
Lehrinhalte	Teilmodul „Anwendungsorientierte Programmierung I“ (1061): <ul style="list-style-type: none"> • Imperative Programmierung <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollstrukturen • Unterprogramme • Objektorientiertes Programmieren <ul style="list-style-type: none"> • Vererbung sowie Schnittstellen und Klassen als deren Implementierungen • Ausnahmebehandlung • Anwendung von generischen Datentypen, z.B. durch Arbeit mit dem Java Collection Framework • Einführung in die Gestaltung von graphischen Benutzeroberflächen 			

	Teilmodul „Anwendungsorientierte Programmierung II“ (2062): <ul style="list-style-type: none"> • Datenstrukturen und Pointer • Ein- und Ausgabe über das Terminal • Funktionen und Datenübergabe • Fileverarbeitung • praktische Übungen zu Erstellung und Test von Anwendungsprogrammen in der Programmiersprache C 					
Prüfungsvorleistungen	Teilmodul „Anwendungsorientierte Programmierung I“ (1061): Belege (PVB): Drei selbständig erarbeitete Programme (Belege). Die Abnahme und Diskussion erfolgt in jeweils einem Seminar Teilmodul „Anwendungsorientierte Programmierung II“ (2062): keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Teilmodul 1 (1061) Anwendungsorientierte Programmierung I	2	2		Projekt (PJ) 30h	4
Teilmodul 2 (2062) Anwendungsorientierte Programmierung II	2	2		PK (120 Min.)	4	
Literaturempfehlungen	Teilmodul „Anwendungsorientierte Programmierung I“ (1061): <ul style="list-style-type: none"> • Ullенboom C.: Java ist auch nur eine Insel, Galileo Computing • Gosling J., Joy B., Steele G. Bracha G. Buckley A.: The Java™ Language Specification Teilmodul „Anwendungsorientierte Programmierung II“ (2062): <ul style="list-style-type: none"> • Kernighan, Brian W. und Ritchie, Dennis M.: Programmieren in C. Carl Hanser Verlag, München 1995 • M. Dausmann et al.: „C als erste Programmiersprache: Vom Einsteiger zum Fortgeschrittenen“, Vieweg+Teubner, 2010. 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, INB und MIB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 2010				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Analysis II Dr. Gerald Hofmann					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		2. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Analysis I (1010), Lineare Algebra I (1020)					
Lernziele/Kompetenzen	Lernziel: Weiterführung der Vermittlung der Grundlagen der Analysis bis zur Differential- und Integralrechnung bei Funktionen mehrerer Variablen Kompetenzen: Sicherer Umgang mit Funktionen mehrerer Veränderlicher, deren analytischer Darstellung durch Taylorpolynome sowie die Untersuchung von Funktionen mit Hilfe dieser Darstellungen. In der mehrdimensionalen Integralrechnung wird i. w. der Fall $n=2$ behandelt und Ausblicke auf den allgemeinen Fall werden gegeben.					
Lehrinhalte	1. Integration 2. Funktionenfolgen und -reihen 3. Funktionen mehrerer Veränderlicher 4. Mehrdimensionale Differentialrechnung 5. Integralrechnung für Funktionen von zwei Variablen					
Prüfungsvorleistungen	Serien von Belegaufgaben (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Analysis II	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Königsberger, K.: Analysis 2 Springer-Lehrbuch 2001 • Dobner, H.-J. u. Engelmann, B.: Analysis 2 • Mathematik Studienhilfen Fachbuchverlag Leipzig 2002 • Fritzsche, K.: Grundkurs Analysis 2, Spektrum 2008 • Behrends, E.: Analysis Band 2, Vieweg 2003 Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 2020				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Lineare Algebra II Prof. Dr. Hans-Jürgen Dobner					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		2. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Analysis I (1010), Lineare Algebra I (1020)					
Lernziele/Kompetenzen	Weiterer Ausbau der Vektorraumstruktur durch Einführung von Norm und Innenprodukt unter Einbeziehung der Euklidischen Geometrie. Vertiefung und Anwendung von Determinanten und Eigenwerten. Bedeutung der Eigenwerttheorie erkennen durch Erarbeitung von Anwendungsbezügen.					
Lehrinhalte	1. Normierte Räume 2. Innenprodukträume 3. Eigenwerte und Eigenvektoren von linearen Abbildungen 4. Diagonalisierbarkeit 5. Hauptachsentransformation 6. Aspekte der Euklidische Geometrie					
Prüfungsvorleistungen	Belege mit Problemen zur Theorie und Praxis (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Lineare Algebra II	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • H H.-J. Dobner/G. Dobner: Lineare Algebra, 2007 • O. Bretscher: Linear Algebra with Applications, 2003 • D. Hachenberger: Mathematik für Informatiker, 2008 • H. Möller: Algorithmische Lineare Algebra • H. D: Vinod, "Hands-On Matrix Algebra Using R", 2011 Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 2030				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Wahrscheinlichkeitsrechnung Prof. Dr. Andreas Lasarow					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		2. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung, Testatvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module: Analysis I (1010)</i>					
Lernziele/Kompetenzen	Das Ziel des Moduls ist die Vermittlung mathematischer Methoden zur Beschreibung und Untersuchung zufallsabhängiger Phänomene. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls beherrscht der Student wahrscheinlichkeitstheoretische Grundbegriffe und Denkweisen und ist in der Lage, weitere Kenntnisse auf dem Gebiet der Wahrscheinlichkeitstheorie zu erwerben, die es ermöglichen, praktische Probleme zu lösen.					
Lehrinhalte	1. Zufällige Versuche, Ereignisse, Ereignisfelder 2. Relative Häufigkeiten, Begriff der Wahrscheinlichkeit, Axiomensystem von Kolmogorov 3. Bedingte Wahrscheinlichkeit, Totale Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes, Unabhängigkeit von Ereignissen 4. Zufallsgrößen, Wahrscheinlichkeitsverteilung, wahrscheinlichkeitserzeugende Funktion 5. Spezielle diskrete und stetige Verteilungen 6. Kennwerte von Zufallsgrößen, Tschebyschev-Ungleichung					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB), 2 Testate (PVT)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Wahrscheinlichkeitsrechnung	2	2		PK (180 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Beyer, O. et al.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematische Statistik; Teubner Verlag, Stuttgart. • Christoph, G.; Hackel, H.: Starthilfe Stochastik; Teubner Verlag, Stuttgart. • Hesse, C.: Angewandte Wahrscheinlichkeitstheorie; Vieweg Verlag, Wiesbaden. 					

	<ul style="list-style-type: none">• Krengel, U: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik; Vieweg Verlag, Wiesbaden.• Storm, R.: Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle; Fachbuch-Verlag, Leipzig. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB und INB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 2040				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Pflichtmodul Algorithmen und Datenstrukturen Prof. Dr. Karsten Weicker					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		2. Fachsemester		
Leistungspunkte		7				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 60 h, Vorlesungsnachbereitung 60 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Theoretische Grundlagen der Informatik (1040), Anwendungsorientierte Programmierung (1069) <i>Kenntnisse/Fähigkeiten:</i> Grundlagen der Informatik, Programmierkenntnisse					
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten sollen Standarddatenstrukturen und -algorithmen kennen und verstehen. Insbesondere sollen sie diese sowohl theoretisch als auch in praktischen Programmieraufgaben anwenden können. Sie müssen wissen, welche Paradigmen im Algorithmenentwurf Anwendung finden und unbekannte Algorithmen einordnen können. Kleine Laufzeitabschätzungen müssen selbständig beherrscht und durchgeführt werden. Vor allem sollen die Studenten am Ende kritisch informatische Probleme hinsichtlich ihrer Schwierigkeit und Algorithmen hinsichtlich ihrer Effizienz beurteilen können.					
Lehrinhalte	1. Grundlagen 2. Einfache Suchalgorithmen (Listen und Felder) 3. Bäume (Suchbäume, AVL-Bäume, B-Bäume, optimale Suchbäume) 4. Sortieren (Quicksort, Heapsort, N-Wege-Mischen) 5. Hashing (extern, offen, Brent's Algorithmus, erweiterbares Hashing) 6. Graphenalgorithmen (minimaler Spannbaum, kürzeste Wege, Flussprobleme) 7. Entwurfparadigmen: Divide-and-Conquer, dynamisches Programmieren, Backtracking, Greedy					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB): wöchentliche Aufgaben mit Präsentation der Lösung an der Tafel (in kooperativen Gruppen), Programmieraufgaben. Jeweils 70% der Aufgaben müssen erfolgreich bearbeitet werden.					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Algorithmen und Datenstrukturen	4	2		PK (120 Min.)	7

Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none">• Ottmann, T.; Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen, Spektrum, in der aktuellen Auflage• Cormen, T. H.; Leiserson, C. E.; Rivest, R.; Stein, C.: Algorithmen - Eine Einführung, Oldenbourg, in der aktuellen Auflage• Sedgewick, R.: Algorithmen in Java, Addison-Wesley, in der aktuellen Auflage Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, INB und MIB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 3010				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Numerische Mathematik I Prof. Dr. Bernd Engelmann					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		3.Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Module Analysis I (1010) und II (2010) , Lineare Algebra I (1020) und II (2020)					
Lernziele/Kompetenzen	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der numerischen Lösung mathematischer Standardprobleme aus den Bereichen der linearen Algebra und Analysis. Sie sind in der Lage, grundlegende Algorithmen zu analysieren, in einer Programmiersprache (z.B. C, Java, Matlab) umzusetzen und eine lauffähige Programmversion zu erstellen.					
Lehrinhalte	1. Grundlagen des numerischen Rechnens und der Fehleranalyse 2. Normen von Vektoren und Matrizen, Konditionszahl einer Matrix 3. Direkte Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme (LR-Faktorisierung mit Pivotisierung und Skalierung, Cholesky-Faktorisierung, QR-Faktorisierung, lineare Ausgleichsprobleme) 4. Iterative Lösung nichtlinearer Gleichungen und Gleichungssysteme (Fixpunkte und kontrahierende Abbildung, Konvergenz und Konvergenzordnung, Verfahren für Gleichungsprobleme, Newton-Verfahren für Systeme, nichtlineare Ausgleichsrechnung, iterative Lösung linearer Systeme)					
Prüfungsvorleistungen	Belege mit Problemen zur Theorie und Programmierung von Algorithmen (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Numerische Mathematik I	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Deuflhard, P.; Hohmann, A.: Numerische Mathematik; Walter de Gruyter Verlag, Berlin. • Schwarz, H.R.: Numerische Mathematik; Teubner-Verlag, Stuttgart. • Stoer, J.: Numerische Mathematik I; Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg u.a.. • Stoer, J.; Bulirsch, R: Numerische Mathematik II; Springer.-Verlag, Berlin, 					

	Heidelberg u.a.. <ul style="list-style-type: none">• Preuß, W.; Wenisch, G.: Numerische Mathematik; Fachbuch-Verlag, Leipzig.• Engelmann, B.: Skript zur Vorlesung Numerik I Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB und INB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 3020				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Diskrete Mathematik und Optimierung Prof. Dr. Martin Grüttmüller					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		3.Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet diskreter mathematischer Strukturen erworben. Dazu gehört insbesondere das Erkennen und Klassifizieren von Algebraischen- und Ordnungsstrukturen. Die Studierenden können logische Argumentationen nachvollziehen und selber korrekt führen. Sie sind in der Lage Algorithmen zur Lösung von Aufgaben einzusetzen und selbständig zu entwickeln. Darüber hinaus besitzen die Studierenden Grundkenntnisse der Graphentheorie, kennen Standardoptimierungsprobleme und können diese in geeigneten Anwendungsproblemen wiedererkennen. Weiter können Sie praktische lineare Optimierungsprobleme modellieren und einer adäquaten Lösung zuführen.					
Lehrinhalte	1. Logik und Mengen, 2. Relationen und Funktionen, 3. Rekursion und Algorithmen, 4. Algebraische Strukturen, Ordnungsstrukturen, 5. Kombinatorik, 6. Graphentheorie (Grundbegriffe, Eigenschaften von Graphen, Optimierungsprobleme auf Graphen), 7. Lineare Optimierung (Problemmodellierung, Graphische Lösung, Simplexalgorithmus)					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Diskrete Mathematik und Optimierung	2	2		PK (120 Min.)	5

Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none">• Aigner, M.: Diskrete Mathematik, Vieweg [ebook]• Teschl, G. und S.: Mathematik für Informatiker, Teil 1: Diskrete Mathematik und Lineare Algebra, Springer Verlag [ebook]• Turan, V.: Algorithmische Graphentheorie, Oldenbourg Wissenschaftsverlag [ebook] Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, INB und MIB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 3030				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Differential- und Differenzgleichungen Prof. Dr. Klaus Dibowski					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		3. Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Module Analysis I (1010) und II (2010) , Lineare Algebra I (1020) und II (2020)					
Lernziele/Kompetenzen	Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse zu gewöhnlichen Differential- und Differenzgleichungen, Lösungsmethoden und Eigenschaften von Lösungen. Die Studenten beherrschen Lösungsmethoden zu ausgewählten Klassen von Differential- und Differenzgleichungen und sind in der Lage, wichtige Problemklassen zu modellieren. Probleme aus Natur- und Ingenieurwissenschaften führen häufig auf Differentialgleichungen. Kennzeichen einer Vielzahl ökonomischer Probleme ist ihre Zeitdiskretheit. Zur Beschreibung dienen Differenzgleichungen. Das sichere Beherrschen wichtiger Klassen von Differential- und Differenzgleichungen zählt daher zu den Kernkompetenzen von Mathematikern mit Anwendungsprofil.					
Lehrinhalte	1. Gewöhnliche Differentialgleichungen: Differentialgleichungen 1. Ordnung, lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung, Systeme linearer Differentialgleichungen 1. Ordnung mit konstanten Koeffizienten, Existenz- und Eindeutigkeitssatz für Systeme 1. Ordnung 2. Differenzgleichungen: lineare Differenzgleichungen 1. Ordnung, lineare Differenzgleichungen k-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten, ökonomische Modelle					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Differential- und Differenzgleichungen	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> Braun, M.: Differentialgleichungen und ihre Anwendungen 					

	<ul style="list-style-type: none">• Collatz, L.: Differentialgleichungen• Dobner, G. / H.-J. Dobner: Gewöhnliche Differenzialgleichungen• Heuser, H.: Gewöhnliche Differentialgleichungen• Minorski, V.P.: Aufgabensammlung der höheren Mathematik• Nollau, V.: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 3040				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Standardsoftware Dr. Gerald Hofmann, Dipl.-Math. Angelika Dibowski					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		3. Fachsemester		
Leistungspunkte	4					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Übungspräsenzzeit 30 h, Übungsnachbereitung 30 h, Projekt 60 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Analysis I und II (1010, 2010), Lineare Algebra I und II (1020, 2020), Theoretische Grundlagen Informatik (1040), Anwendungsorientierte Programmierung (1069) <i>Kenntnisse / Fähigkeiten:</i> Grundlagen der Analysis und Linearen Algebra					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Ziel:</i> Ziel ist die Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen und Fertigkeiten im Umgang mit der kommerziellen Software Mathematica					
Lehrinhalte	1. Symbolisches Rechnen 2. Listen und Listenverarbeitung 3. Mathematische Funktionen 4. Zwei- und dreidimensionale Graphik 5. Analysis 6. Lineare Algebra 7. Programmierung von Funktionen und Moduln					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Standardsoftware			2	PJ (1 Monat)	4
Literaturempfehlungen	Aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 3050				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Pflichtmodul Physik Prof. Dr. Konrad Lüders					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		3. Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Analysis I und II (1010, 2010), Lineare Algebra I und II (1020, 2020) <i>Kenntnisse / Fähigkeiten:</i> Grundkenntnisse in Differential- und Integralrechnung, Vektorrechnung					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Ziel:</i> Fundierte Kenntnisse auf den wichtigsten Gebieten der klassischen Mechanik <i>Kompetenzen / Fähigkeiten:</i> Verständnis der Gesetzmäßigkeiten der Mechanik, Anwendung der Grundgesetze zur Formulierung mathematischer Modelle unter Anwendung der Methoden der Infinitesimal- sowie Vektorrechnung und Lösung der Problemstellungen					
Lehrinhalte	1. Physikalische Größen und Einheiten Erhaltungssätze 2. Kinematik und Dynamik von Punktmassen und Punktmassensystemen 3. Newtonsche Axiome und Erhaltungssätze der Mechanik 4. Anwendungen: Bewegung des Starren Körpers, Elastizität, Kreisel 5. Schwingungen und mechanische Wellen					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Physik	2	2		PK (90 Min.)	5
Literaturempfehlungen	Einschlägige Lehrbücher der Physik für Studenten der Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften, z.B. <i>Hering, Martin, Stohrer</i> , "Physik für Ingenieure", VDI-Verlag					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, EIB und WTB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 3069		
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Pflichtmodul Englisch und Studium generale Prof. Dr. Uwe Bellmann (3061) Hochschulzentrum für überfachliche Bildung (HUB) (3062)			
Moduldauer	1 Semester			
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester	
Leistungspunkte	5			
Unterrichtssprache	Teilmodul Englisch (3061): Englisch, Teilmodul Studium Generale (3062): Deutsch			
Arbeitsaufwand	Teilmodul Englisch (3061): Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvor- und Nachbereitungen 20 h, WebCourses (interaktive WBTs mit individueller tutorieller Betreuung) 60 h, Prüfungen und Vorbereitungen 10 h Teilmodul Studium Generale (3062): Vorlesungspräsenzzeit 30 h			
Inhaltliche Voraussetzungen	Teilmodul Englisch (3061): <i>Andere Module:</i> keine <i>Kenntnisse/Fähigkeiten:</i> Fachhochschulreife mit Englischkenntnissen auf mittlerem Niveau (entspricht Stufe B1-B2 GER, Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen). Bei Bedarf sollte zur Auffrischung der Vorkenntnisse zusätzlich ein Refresher-Course belegt werden. Teilmodul Studium generale (3062): keine			
Lernziele/Kompetenzen	Teilmodul Englisch (3061): <i>Ziel:</i> Die Studierenden besitzen anwendungsbereite Kenntnisse und Fähigkeiten in Englisch für die fach- und berufsbezogene Kommunikation auf Niveau Mittelstufe bis Oberstufe (B2-C1 GER). <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Erfolgreiche Teilnehmer können die englische Sprache in beruflichen Situationen und Kontexten (Mathematik, Wirtschaft und IT) erfolgreich verwenden, z. B. Fachtexte flüssig lesen, Fachvorträge verstehen und in Gesprächen und Vorträgen eigene Standpunkte vertreten. Teilmodul Studium Generale (3062): <i>Ziel:</i> Das Studium generale hat das Ziel, den fächerübergreifenden Charakter von Lehre und Forschung sowie die Zusammenhänge von Theorie und Praxis darzustellen. Es soll die Fähigkeiten der Studierenden stärken, über ihre Spezialausbildung hinaus allgemeine Folgen der Anwendung technischer und wissenschaftlicher Erkenntnisse beurteilen und verantwortungsbewusst handeln zu können. <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Die Lehrveranstaltungen sollen den			

	<p>Studierenden fachfremde Inhalte und die dazugehörigen Theorienbildung verständlich machen. Der schnelle Strukturwandel in Technik, Wirtschaft und Gesellschaft erfordert neben fachlichen Kenntnissen zunehmend Teamfähigkeit, Methodenkompetenz sowie Urteils- und Handlungsvermögen in politischen, ökonomischen, ökologischen und interkulturellen Bereichen. Gerade hinsichtlich der Folgen der Technikentstehung und -verwendung stellen sich neue Anforderungen. Das Studium generale bietet die Möglichkeit, sich hinsichtlich dieser Anforderungen zu bilden.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Das Studium generale erfüllt in besonderer Weise den Bildungsauftrag der Hochschulen, wobei die intellektuelle Auseinandersetzung eine wichtige Grundlage des Lehrens und Lernens sowie der Forschung ist. Dies wird im Studium generale in einem stetigen Austausch zwischen Lehrenden und Lernenden, sowie zwischen Hochschule und Gesellschaft gepflegt. Das Studium generale vermittelt grundlegende Fähigkeiten, die über das fachliche Wissen im engeren Sinne hinausgehen und versucht eine grundsätzliche Lernkompetenz, soziale und kulturelle Kompetenz sowie ethisches Denken auszubilden. Es bietet einen Zugang zu einer produktiven Streitkultur und Kommunikationsfähigkeit sowie zu fachübergreifendem Denken und Arbeiten.</p>					
Lehrinhalte	<p>Teilmodul Englisch (3061):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. General and business English, e.g. presentations and public speaking in English business contacts face-to-face and on the phone, the language of English lectures, basics of traditional commercial and email correspondence including job applications, CVs, and covering letters 2. English for specific purposes <ul style="list-style-type: none"> • Terminology • Basics and current trends in applied mathematics • Technical English for students of science and engineering, e.g. numbers, mathematical symbols and operations, databases, complex systems, programming, spreadsheets, product lifecycle management, electronic learning, licenses 3. Grammar, e.g. adjectives, adverbs, articles, prepositions, pronouns, sentences, verbs, cohesion, word formation <p>Teilmodul Studium Generale (3062):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Politik, Ökonomie, Ökologie 2. Technik- und Wissenschaftsgeschichte 3. Wissenschafts-, Wirtschafts- und Technikethik 4. Technikbewertung und Technikfolgenabschätzung 5. Geschichte, ethische und philosophische Probleme, dazu gegebenenfalls Berufspolitisches des jeweiligen Faches 6. Medienkompetenz 7. Kunst und Kultur 8. Kommunikations- und Kreativitätstraining 9. Existenzgründung, Selbständigkeit 					
Prüfungsvorleistungen	Teilmodul (3061): PVH; Teilmodul (3062): keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
Englisch (3061)		2	2 ¹	PR (ca. 15 Min.) und PC (ca. 90 Min.) ²	4	

	Studium generale (3062)	2			keine	1 ³
Literaturempfehlungen	Teilmodul Englisch (3061) • www.webcourses.de Teilmodul Studium Generale (3062) • je nach Thema Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.					
Verwendbarkeit	Teilmodul Englisch (3061): Bachelorstudiengänge AMB, INB und MIB Teilmodul Studium generale (3062): alle Bachelorstudiengänge der HTWK Leipzig					

¹ als WebCourse

² Gewichtung 1:1, beide Prüfungen müssen bestanden werden (keine Kompensation)

³ ohne Gewicht bei der Bildung der Abschlussnote, d. h. das Gesamtmodul geht mit einem Gewicht von 4 Leistungspunkten ein

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 4010				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Pflichtmodul Numerische Mathematik II Prof. Dr. Bernd Engelmann					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Module Analysis I (1010) und II (2010), Lineare Algebra I (1020) und II (2020), Anwendungsorientierte Programmierung (1069), Numerische Mathematik I (3010)					
Lernziele/Kompetenzen	Fortführung des Moduls Numerische Mathematik I. Vermittlung vertiefter Kenntnisse zur Lösung mathematischer Standardprobleme aus den Bereichen der linearen Algebra und Analysis. Die Studierenden sind in der Lage, Algorithmen zu analysieren, in einer Programmiersprache (z.B. C, Java, Matlab) umzusetzen und eine lauffähige Programmversion zu erstellen.					
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verfahren für Eigenwertprobleme symmetrischer Matrizen (Kondition des EW-Problems, iterative Berechnung einzelner Eigenwerte und Eigenvektoren, Jacobi-Verfahren, LR- und QR-Verfahren). 2. Interpolation und kubische Splines (Lagrangesche und Newtonsche Interpolation, Neville-Algorithmus und Extrapolation, Interpolationsfehler, kubische Splines) 3. Numerische Integration (interpolatorische Integrationsformeln u. num. Fehler, Gauss-Legendre Formeln) 4. Numerische Ableitungsberechnung (Finite Differenzenformeln u. Fehlerordnung, Extrapolation) 5. Numerische Lösung von Anfangswertaufgaben für gewöhnliche Differenzialgleichungen und Systeme (Runge-Kutta-Verfahren, Fehlerordnung und Schrittweitesteuerung) 					
Prüfungsvorleistungen	Belege mit Problemen zur Theorie und Programmierung von Algorithmen (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Numerische Mathematik II	2	2		PK (120 Min.)	5

Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none">• Deuffhard, P.; Hohmann, A.: Numerische Mathematik; Walter de Gruyter Verlag, Berlin• Schwarz, H.R.: Numerische Mathematik; Teubner-Verlag, Stuttgart• Stoer, J.: Numerische Mathematik I; Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg u.a.• Stoer, J.; Bulirsch, R: Numerische Mathematik II; Springer.-Verlag, Berlin, Heidelberg u.a.• Preuß, W.; Wenisch, G.: Numerische Mathematik; Fachbuch-Verlag, Leipzig• Engelmann, B.: Skript zur Vorlesung Numerik II Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB und INB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 4020				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Statistik I Prof. Dr. Andreas Lasarow, Prof. Dr. Tobias Martin					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Module Analysis I (1010) und II (2010), Wahrscheinlichkeitsrechnung (2030)					
Lernziele/Kompetenzen	Das Ziel des Moduls ist die Vermittlung wahrscheinlichkeitstheoretischer Grundlagen der Mathematischen Statistik und grundlegender Methoden der Beschreibenden Statistik. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ist der Student in der Lage, statistisches Datenmaterial darzustellen und zu strukturieren und statistische Problemstellungen zu analysieren. Die Kenntnisse wahrscheinlichkeitstheoretische Begriffe und Denkweisen werden ausgebaut.					
Lehrinhalte	1. Gegenüberstellung: Beschreibende – Mathematische Statistik 2. Methoden der Beschreibenden Statistik 3. Grundbegriffe der Mathematischen Statistik 4. Funktionen von Zufallsgrößen 5. Zufallsvektoren, Unabhängigkeit von Zufallsgrößen 6. Verteilungen von Stichprobenfunktionen 7. Gesetze der großen Zahlen 8. Zentraler Grenzwertsatz					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Statistik I	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Beyer, O. et al.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematische Statistik; Teubner Verlag, Stuttgart. • Christoph, G.; Hackel, H.: Starthilfe Stochastik; Teubner Verlag, Stuttgart. • Krenzel, U: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik; Vieweg Verlag, Wiesbaden. 					

	<ul style="list-style-type: none">• Stahel, W.A.: Statistische Datenanalyse; Vieweg Verlag, Wiesbaden.• Schwarze, J.: Grundlagen der Statistik. Band 1: Beschreibende Verfahren; Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne.• Toutenburg, H.; Heumann, Ch.: Deskriptive Statistik; Springer Verlag, Berlin, Heidelberg u.a.. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 4030				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Versicherungsmathematik Prof. Dr. Tobias Martin					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Finanzmathematik I (1030), Wahrscheinlichkeitsrechnung (2030) <i>Kenntnisse/Fähigkeiten:</i> Grundlagen der Stochastik, sicherer Umgang mit den Grundlagen der Finanzmathematik					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Vermittlung von Verfahren zur Berechnung von Prämien und Deckungskapitalverläufen für Lebens- und Rentenversicherungen <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Funktionsweise von Kapitalversicherungen und Leibrenten • Anwendung von Kenntnissen aus der Finanzmathematik und Wahrscheinlichkeitsrechnung auf Berechnungen in der Personenversicherungsmathematik 					
Lehrinhalte	1. Einführung 2. Grundlagen der Versicherungsmathematik 3. Kapitalversicherungen 4. Leibrenten 5. Prämien 6. Das Nettodeckungskapital					
Prüfungsvorleistungen	Belegaufgaben (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Versicherungsmathematik	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Karl Michael Ortmann, Bernd Luderer: Praktische Lebensversicherungsmathematik (Vieweg+Teubner, 2009) • Peter Albrecht: Grundprinzipien der Finanz- und Versicherungsmathematik: Grundlagen und Anwendungen der Bewertung von Zahlungsströmen (Schäffer-Poeschel, 2007) 					

	<ul style="list-style-type: none"> • Christian Führer, Arnd Grimmer: Einführung in die Lebensversicherungsmathematik (Verlag VVW, 2010) • Kurt Wolfsdorf: Versicherungsmathematik, Teil 1: Personenversicherung (Teubner, 1997) • Klaus D. Schmidt: Versicherungsmathematik (Springer, 2009) • Hartmut Milbrodt, Manfred Helbig: Mathematische Methoden der Personenversicherung (De Gruyter, 1999) • S. David Promyslow: Fundamental of Actuarial Mathematics (Wiley & Sons, 2010) • Wolfgang Grundmann, Bernd Luderer: Formelsammlung Finanzmathematik, Versicherungsmathematik, Wertpapieranalyse (Vieweg+Teubner, 2003) • Hans U. Gerber: Life Insurance Mathematics (Springer, 1997) <p>Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.</p>
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 4040				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Mathematische Modellierung Prof. Dr. Hans-Jürgen Dobner					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Projekt 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Analysis I (1010) und II (2010), Lineare Algebra I (1020) und II (2020), Wahrscheinlichkeitsrechnung (2030), Numerische Mathematik I (3010), Differential- und Differenzgleichungen (3030), Diskrete Mathematik und Optimierung (3020), Anwendungsorientierte Programmierung (1069), Algorithmen und Datenstrukturen (2040)					
Lernziele/Kompetenzen	Mathematische Methoden werden zur Lösung außermathematischer Fragestellungen eingesetzt, dabei kommt der Mathematischen Modellbildung eine Schlüsselrolle zu. Ein Lernziel besteht in der Vermittlung grundlegender Modellierungswerkzeuge und der Fähigkeit selbständig mathematische Modelle erstellen zu können. Diese Fähigkeit wird durch Projektarbeit gefördert. Mathematisches Modellieren umfasst den gesamten Problemlöseprozess von der Realsituation über die mathematische Formulierung bis zur Lösung, Interpretation und Präsentation der Ergebnisse. Die Kenntnis Mathematischer Modelle für häufig vorkommende Situationen sowie deren Adaption an geänderte Situationen stehen ebenso im Fokus wie die Projekt- und Teamarbeit sowie Kreativität.					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Der Modellierungszyklus • Mathematische Modelle in Naturwissenschaft und Technik • Mathematische Modelle in der Medizin • Mathematische Modelle in Biologie und Ökologie • Mathematische Modelle in Wirtschaft und Ökonomie • Mathematische Modelle im Sport 					
Prüfungsvorleistungen	Erstellen eines mathematischen Modells für eine Fragestellung aus der Praxis (PVJ)					
Modul, Teilmodule und	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		

Prüfungen	Mathematische Modellierung	2	2		PM (ca. 30 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • L. Allen: An Introduction to Mathematical Biology • J. Adam: Mathematical Nature Walk • R. Aris: Mathematical Modeling Techniques • S. Campbell, J-P. Chancelier, R. Nikoukhah: Modeling and Simulation in Scilab (Scicos) • C. Eck, H. Garcke, P. Knabner: Mathematische Modellierung • F. Giordano, M. Weir: A first Course in mathematical Modeling • N. Fowkes, J. Mahony: An Introduction to Mathematical Modelling • F. Haußer: Mathematische Modellierung mit MATLAB • M. Ludwig: Mathematik+Sport <p>Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.</p>					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 4050				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Fachseminar I Prof. Dr. Heinz Voigt, weitere Professoren der Fakultät IMN					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		4				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvor- und -nachbereitung 40 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 50 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Analysis I/II (1010,2010), Diskrete Mathematik und Optimierung (3020) <i>Kenntnisse / Fähigkeiten:</i> Extremwertaufgaben bei Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher, Modelle der linearen Optimierung					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Ziel:</i> Die Seminarteilnehmer werden befähigt, einfache Anwendungsprobleme mathematisch zu modellieren, zu lösen und in einem Vortrag darzustellen. <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Schulung der Fähigkeit, Wissen im Literaturstudium zu erwerben und zu einem Vortrag zu verarbeiten • Erarbeiten einer Kurz-Zusammenfassung. • Auswahl geeigneter Präsentationsmethoden für den Vortrag <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Das selbständige Erarbeiten und Präsentieren eines mathematischen Problems gehört zu den Kernkompetenzen eines Mathematikers.					
Lehrinhalte	Möglich sind u.a. <ol style="list-style-type: none"> 1. Extremwertprobleme, z. B. der Geometrie 2. Graphentheorie 3. Anwendungen der linearen Optimierung auf ökonomische Probleme 4. Diskrete Optimierungsprobleme 					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Fachseminar I		2		PP (ca. 60 Min.)	4
Literaturempfehlungen	Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 5019		
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Pflichtmodul Statistik II mit Praktikum Prof. Dr. Andreas Lasarow, Prof. Dr. Tobias Martin			
Moduldauer	1 Semester			
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5.Fachsemester	
Leistungspunkte	7			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Arbeitsaufwand	Teilmodul 1 (5011): Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h, Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 20 h Teilmodul 2 (5012): Praktikumspräsenzzeit 30 h, Belege und Präsentationsvorbereitung 30 h			
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Module Analysis I und II (1010, 2010), Wahrscheinlichkeitsrechnung (2030), Statistik I (4020)			
Lernziele/Kompetenzen	Das Ziel des Moduls ist die Vermittlung grundlegender Verfahren der Mathematischen Statistik zur Beurteilung umfangreichen Datenmaterials und die Anwendung und Vertiefung theoretischer Statistikkenntnisse an praktischen Beispielen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls beherrscht der Student Grundtechniken der Mathematischen Statistik wie das Schätzen von Parametern und das Testen von Hypothesen und ist in der Lage, statistische Probleme mittels einer professionellen Statistik-Standardsoftware zu lösen. Er entwickelt Fähigkeiten zur Interpretation der Ergebnisse statistischer Verfahren und der kritischen Beurteilung der Voraussetzungen, die für die Anwendung einzelner Verfahren notwendig sind.			
Lehrinhalte	Teilmodul 1 (5011): 1. Aufgabenstellungen der Mathematischen Statistik 2. Theorie der Punktschätzungen 3. Theorie der Intervallschätzungen 4. Testtheorie 5. Zusammenhang zwischen Schätz- und Testtheorie 6. Regressions- und Korrelationsanalyse mit NV-Annahme Teilmodul 2 (5012): Einführung zur benutzten Statistik-Software durch den Dozenten Studentische Projekte mit Vorträgen zu vorgegebenen speziellen Themen aus den Gebieten <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Statistik, Datenpräsentation, Verteilungsfunktionen und Zufallszahlen • Test- und Schätztheorie 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Lineare und nichtlineare Regression • Varianzanalyse • Zeitreihenanalyse • Clusteranalyse, Überlebenskurven, Resampling 					
Prüfungsvorleistungen	Teilmodul 1 (5011): Belege (PVB), Testat (PVT) Teilmodul 2 (5012): Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	P/Ü		
	Teilmodul 1 (5011): Statistik II	2	2		PM (ca. 30 Min.)	5
	Teilmodul 2 (5012): Statistik-Praktikum			2	PP (ca. 90 Min., i.d.R. in 2er- Gruppen)	2
Literaturempfehlungen	<p>Teilmodul 1 (5011):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beyer, O. et al.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematische Statistik; Teubner Verlag, Stuttgart. • Fisz, M.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematische Statistik; Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin. • Krengel, U: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik; Vieweg Verlag, Wiesbaden. • Storm, R.: Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle; Fachbuch-Verlag, Leipzig. • Dougherty, E.R.: Probability and Statistics for the Engineering, Computing, and Physical Sciences; Prentice Hall. <p>Teilmodul 2 (5012):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kohn, W.: Statistik. Datenanalyse und Wahrscheinlichkeitsrechnung; Springer Verlag, Berlin, Heidelberg u.a.. • Stahel, W.A.: Statistische Datenanalyse; Vieweg Verlag, Wiesbaden. • Handl, A.: Multivariate Analysemethoden; Springer Verlag, Berlin, Heidelberg u.a.. • Schlittgen, R.; Streitberg, B.H.J.: Zeitreihenanalyse; Oldenbourg Verlag, München, Wien. <p>Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.</p>					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 5020				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Pflichtmodul Projektmanagement und Projektbearbeitung Prof. Dr. Martin Grützmüller					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5.Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Computerpraktikumspräsenzzeit 30 h, Computerpraktikumsvor- und nachbereitung 30 h, Teamarbeit am eigenen Projekt 90 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Grundlagen des Projektmanagements. Sie sind sich bewusst, welche Kompetenzen für die erfolgreiche Durchführung von Projekten notwendig sind und haben diese Kompetenzen trainiert. Die Studierenden haben dabei eigenverantwortlich in Teamarbeit ein Projekt konzipiert, die Konzeption präsentiert, das Projekt geplant, die Planung in einem Projektmanagement-Softwaresystem abgebildet und dort Szenarien der Projektdurchführung realisiert. Durch die Wahl eines Projektthemas aus dem weiteren Bereich der angewandten Mathematik lernen die Studenten Aspekte interdisziplinären Arbeitens kennen.					
Lehrinhalte	1. Grundlagen des Projektmanagements 2. Projektkonzeption 3. Projektspezifikation 4. Projektplanung (Zeitlicher Ablauf, Ressourcen) 5. Projektrealisation und -abschluss 6. Praktische Anwendung mit MS Project					
Prüfungsvorleistungen	Präsentation der Projektkonzeption (PVP), Umsetzung der Projektplanung in MS-Project (PVC)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Projektmanagement	1		1	PJ (Bearbeitungs- zeit 3 Monate)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • RRZN-Handbuch, Project 2010 • Chatfield, Johnson: Microsoft Office Project 2007 – Das offizielle Trainingsbuch, Microsoft Press • Kuster, u.a.: Handbuch Projektmanagement, Springer • Schwab: Projektplanung realisieren mit Project 2007, Hanser 					

	<ul style="list-style-type: none">• Wischnewski: Modernes Projektmanagement, Vieweg• Zimmermann, Stark, Rieck: Projektplanung, Springer• A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 5th ed., 2013, Project Management Institute Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 5030				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Datenbanken Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5. Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Projekt 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student vertiefte Kenntnisse der grundlegenden Problemstellungen der Datenbanktechnologie in einer anwendungsorientierten Sichtweise. Er versteht die wichtigsten technischen Voraussetzungen beim praktischen Einsatz eines Datenbankmanagementsystems (DBMS). Er beherrscht die Formulierung von Datenbankabfragen mittels SQL auf einem vorgegebenen Datenbankschema. Er ist in der Lage, einen Datenbankentwurf durchzuführen, ausgehend von einer Anforderungsanalyse, über die Modellierung bis hin zur Umsetzung in einem konkreten DBMS. Dabei kennt er wichtige Entwurfskriterien und kann diese bei der Modellierung der Datenbank berücksichtigen.					
Lehrinhalte	1. Grundkonzepte von Datenbanken 2. Entity-Relationship-Modellierung 3. Relationales Datenmodell (Grundlagen, Relationenalgebra & Relationenkalkül) 4. Logischer Datenbankentwurf von relationalen Datenbanken 5. Datenbanksprache SQL: Anfragen, DDL, DML 6. Integritätssicherung in Datenbanken: Constraints und Trigger 7. Transaktionen 8. Datensicherheit und Datenschutz 9. Erweiterungen relationaler Datenbanksysteme Praktische Übungen mit dem Datenbanksystem Oracle					
Prüfungsvorleistungen	Projekt (PVJ): Datenbank-Projekt (2 Belege und Praktikum)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Datenbanken	2	2		PK (120 Min.)	5

Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none">• Elmasri, A.; Navathe, S.: Grundlagen von Datenbanksystemen - Ausgabe Grundstudium. Pearson Studium, in der aktuellen Auflage.• Kemper, A.; Eickler, A.: Datenbanksysteme. Oldenbourg-Verlag, in der aktuellen Auflage.• Kudraß, T.: Taschenbuch Datenbanken, Hanser-Verlag.• Ramakrishnan, K.; Gehrke J.: Database Systems. McGraw-Hill, in der aktuellen Auflage. Weitere aktuelle Literaturhinweise unter www.kudrass.de .
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, INB und MIB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 5040				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Algebra Prof. Dr. Helga Tecklenburg					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5.Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Hausübungen 45 h, Testat und Vorbereitung 5 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Lineare Algebra I und II (1020, 2020), Diskrete Mathematik und Optimierung (3020)					
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Gruppen-, Ring- und Körpertheorie. Er ist in der Lage, komplexe Probleme mit algebraischen Methoden zu lösen.					
Lehrinhalte	1. Gruppentheorie: Halbgruppen, Quasigruppen, Gruppen, Homomorphismen, Untergruppen, Normalteiler, Permutationsgruppen, abelsche Gruppen, Anwendungen in Codierungstheorie und Kryptologie 2. Ring- und Körpertheorie: Ringe, Integritätsringe, Schiefkörper, Körper, Unterringe, Ideale, Polynomringe, Körpererweiterungen, endliche Körper, exemplarische Anwendungen					
Prüfungsvorleistungen	Präsentation von Hausübungen (PVP) und Testat (PVT 30 Min.)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Algebra	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Fischer, G.: Lehrbuch der Algebra; Vieweg, Wiesbaden. • Huppert, B.; Willems, W.: Lineare Algebra; Vieweg + Teubner, Wiesbaden. • Karpfinger, C.; Meyberg, K.: Algebra. Gruppen – Ringe – Körper; Springer Spektrum, Heidelberg. • Lidl, R.; Pilz, G.: Applied Abstract Algebra; Springer, New York et al. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 6000				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Praxisprojekt Professoren der Fakultät (Koordination: Prof. Dr. Hans-Jürgen Dobner)					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		6. Fachsemester		
Leistungspunkte		30				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Praxisphase 850 h (20 Wochen je 5 Tage mit 8,5h), Bericht 30 h, Präsentation mit Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	Module des 1.-3. Fachsemesters					
Lernziele/Kompetenzen	<p><i>Lernziel:</i> Das Praxisprojekt wird in einem Unternehmen oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis abgeleistet. Es dient der Vermittlung praktischer Erfahrungen und Fähigkeiten zur Ergänzung der theoretischen Kenntnisse.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Der Studierende soll den Einsatz seiner mathematischen Kenntnisse in der Praxis üben, praktische Aufgaben und Zusammenhänge abstrahieren lernen und seine Kommunikations- und Teamfähigkeit ausbauen.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Das Praxisprojekt dient der unmittelbaren Berufsvorbereitung. Es kann sehr gut zu einer persönlichen Sondierung und Kontaktherstellung zu potenziellen späteren Arbeitgebern genutzt werden.</p>					
Lehrinhalte	Bearbeiten praktischer Aufgabenstellungen des Praxisunternehmens unter Ausnutzung der bisher erworbenen mathematischen Fähigkeiten und Fertigkeiten					
Prüfungsvorleistungen	Voraussetzung ist ein Tätigkeitsnachweis der Praxisstelle					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Praxisprojekt				PB (Bearbeitungszeit bis 2 Wo. nach Abschluss der Praxisphase) und PP (ca. 30 min.), (Gewichtung 1:1)	30 ¹
Literaturempfehlungen	abhängig vom Praxispartner					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

¹ Gewicht von 3 Leistungspunkten bei der Bildung der Abschlussnote

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 7010				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Pflichtmodul Funktionentheorie Prof. Dr. Klaus Dibowski					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		7. Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvor- und -nachbereitung 30 h, Prüfung und Vorbereitung 30 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Analysis I und II (1010, 2010)					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Ziel:</i> Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der komplexen Analysis. <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Die Studenten sind sicher im Umgang mit den elementaren Funktionen und mit konformen Abbildungen. Sie beherrschen das Differenzieren und Integrieren und sind in der Lage, die Cauchyschen Integralsätze sowie die Laurentreihenentwicklung anzuwenden. Der Einsatz der Funktionentheorie in der Wechselstromtechnik und auf dem Gebiet der Integraltransformationen ist Standard. Darauf sind viele Beispiele und Übungsaufgaben ausgerichtet.					
Lehrinhalte	1. Riemannsche Zahlenkugel 2. Folgen und Reihen komplexer Zahlen 3. Funktionen einer komplexen Veränderlichen 4. Komplexe Form der Fourier-Reihe 5. Differenzieren und Integrieren 6. Potenz- und Laurent-Reihen					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Funktionentheorie	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Bärwolff, G.: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Elsevier. • Haaf, H.: Funktionentheorie, Vieweg+Teubner Verlag. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.					

Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB und Masterstudiengang EIM
----------------	---------------------------------------------------

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 7020				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Funktionalanalysis Prof. Dr. Hans-Jürgen Dobner					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		7.Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 50 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 20 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Analysis I und II (1010, 2010), Lineare Algebra I und II (1020,2020), Numerische Mathematik I und II (3010, 4010), Differential- und Differenzgleichungen (3030)					
Lernziele/Kompetenzen	Das Beherrschen grundlegender funktionalanalytischer Räume und deren Struktur sowie die Analyse und Lösung abstrakter mathematischer Probleme stehen im Mittelpunkt. Die Teilnehmer lernen, wie in der Funktionalanalysis die klassischen Gebiete Analysis und Lineare Algebra verknüpft werden. Sie sollen erkennen, wie sich dadurch unterschiedliche mathematische Fragestellungen unter übergreifenden, allgemeinen Aspekten behandeln lassen. Im Fokus stehen dabei Anwendungs- und Querbezüge, so werden insbesondere Verbindungen zur Numerischen Mathematik aufgezeigt und speziell an Hand von Operatorgleichungen konkretisiert.					
Lehrinhalte	1. Metrische und Normierte Räume 2. Banach- und Hilbert-Räume 3. Lineare und nichtlineare Operatoren 4. Fixpunktsätze und Anwendungen 5. Die Lösung von Operatorgleichungen 6. Approximation 7. Orthogonalfolgen und -reihen					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Funktionalanalysis	2	2		PM (ca. 30 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • K. E. Atkinson/W. Han: Theoretical Numerical Analysis • H. Heuser: Funktionalanalysis. 					

	<ul style="list-style-type: none">• E. Kreyszig: Introductory Applied Functional Analysis with Applications.• P. Linz: Theoretical Numerical Analysis.• M. Mathieu: Funktionalanalysis.• K. Saxe: Beginning Functional Analysis.• F. Riesz/B-S. Nagy/F. Riesz: Functional Analysis. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 7030				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Fachseminar II Professoren der Fakultät IMN					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		7.Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvor- und -nachbereitung 40 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 80 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Module des 1.-5.Fachsemesters					
Lernziele/Kompetenzen	<p><i>Ziel:</i> Die Seminarteilnehmer werden befähigt, weiterführende mathematische Themen anhand von Literaturstudien zu erschließen und sie überblicksartig in einem Vortrag zu präsentieren. Sie können sich mit den inhaltlichen Fragestellungen anderer Vorträge auseinandersetzen und kritische Punkte in Diskussionen klären.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Fähigkeit, Wissen im Literaturstudium zu erwerben und in einem Vortrag darzustellen • Erarbeiten einer schriftlichen Zusammenfassung • Ausbau der Präsentationstechniken und -fähigkeiten • Diskussionsfähigkeit <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Das selbständige Erarbeiten und Präsentieren von mathematischen Erkenntnissen sowie deren Zusammenfassung und praktische Anwendung werden von Mathematikern im Berufsleben verlangt.</p>					
Lehrinhalte	Mögliche Themen können u.a. sein: 1. Stochastische Differentialgleichungen 2. Ausgewählte Themen zur Finanzmathematik 3. Operations Research 4. Moderne numerische Verfahren					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Fachseminar II		2		PP (ca. 60 Min.)	5
Literaturempfehlungen	Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.					

Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB
----------------	-------------------------

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 9010				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Bachelormodul (Bachelorarbeit und -kolloquium) Professoren der Fakultät					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		7. Fachsemester		
Leistungspunkte	15					
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch					
Arbeitsaufwand	Teilmodul Bachelorarbeit (9001): 360 h Teilmodul Bachelorkolloquium (9002): Kolloquium und -vorbereitung 90 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	Module des vorherigen Bachelorstudiums					
Lernziele/Kompetenzen	Teilmodul Bachelorarbeit (7041): In der Bachelorarbeit soll der Student zeigen, dass er in der Lage ist, ein umfangreiches mathematisches Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist mit üblichen fachspezifischen Methoden zu bearbeiten. Das Thema sollte dem Praxisprojekt entspringen und auf den dort gesammelten Erfahrungen und Kenntnissen aufbauen. Es kann auch durch einen Hochschullehrer vorgegeben werden. Der verantwortliche Betreuer ist in jedem Fall ein Hochschullehrer. Teilmodul Bachelorkolloquium (7042): Im Bachelorkolloquium soll der Student seine Befähigung zeigen, dass er in der Lage ist, Inhalt, Methodik und Ergebnisse seiner Arbeit objektiv und ansprechend zu präsentieren und in der wissenschaftlichen Diskussion zu verteidigen.					
Lehrinhalte	Der Inhalt ist durch das jeweilige Thema bestimmt.					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Bachelorarbeit (Teilmodul 9001)				PH (Bearbeitungszeit 3 Monate),	12
Bachelorkolloquium (Teilmodul 9002)				PQ (ca. 30 Min. Vortrag, ca. 60 Min. Diskussion)	3	
Literaturempfehlungen	abhängig vom bearbeiteten Thema					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

Teil II

Wahlpflichtmodule Mathematik

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 8010				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Finanzmathematik II Prof. Dr. Tobias Martin					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit Vorlesungen 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Präsenzzeit Seminare 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Finanzmathematik I (1030), Lineare Algebra I und II (1020, 2020), Diskrete Mathematik und Optimierung (3020), Wahrscheinlichkeitsrechnung (3040) <i>Kenntnisse/Fähigkeiten:</i> sicherer Umgang mit den Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung (Ereignisalgebren, Zufallsgrößen, Erwartungswerte usw.), Theorie linearer Gleichungssysteme, lineare Optimierung und Dualität					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Verständnis der Grundlagen, die zur mathematischen Beschreibung von Finanzmärkten mit zeitdiskreten Modellen notwendig sind <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Beherrschen der diskreten Modellbildung von Finanzmärkten mit zufälligen Preisentwicklungen • Verständnis des No-Arbitrage-Prinzips und des Zusammenhangs mit äquivalenten Martingalmaßen • Bewertung europäischer Claims und Optionen 					
Lehrinhalte	1. Einführung und Grundbegriffe 2. Preistheorie im Einperiodenmodell 3. Mehrperiodenmodelle 4. Derivate					
Prüfungsvorleistungen	Belegaufgaben (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Finanzmathematik II	2	2		PK (120 Min.) oder PM (ca. 30 Min.)*	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Stanley Pliska: Introduction to Mathematical Finance. Discrete Time Models (Blackwell Publishers, 1997) • Moritz Adelmeyer/ Elke Warmuth: Finanzmathematik für Einsteiger 					

	(Vieweg+Teubner, 2003) <ul style="list-style-type: none">• Wilfried Hausmann/ Kathrin Diener/ Joachim Käsler: Derivate, Arbitrage und Portfolio-Selection (Vieweg, 2002)• Jürgen Kremer: Einführung in die diskrete Finanzmathematik (Springer, 2005) Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB

* Prüfungsform in Abhängigkeit von der Anzahl eingeschriebener Teilnehmer: PK bei mindestens 15 Teilnehmern, sonst PM;
die Prüfungsart wird unverzüglich nach Lehrveranstaltungsbeginn des Semesters, in dem der Prüfungstermin liegt, bekannt gegeben

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8020				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Nichtlineare Optimierung Prof. Dr. Heinz Voigt					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Analysis I (1010) und II (2010), Lineare Algebra I (1020) und II (2020), Diskrete Mathematik und Optimierung (3020)					
Lernziele/Kompetenzen	<p><i>Ziel:</i> Ziel ist die Erarbeitung der Grundlagen der Nichtlinearen Optimierung im euklidischen Raum. Neben den freien Aufgaben spielen die ungleichungsrestringierten Aufgaben die zentrale Rolle.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Die Studenten sollen die Fähigkeit zur eigenständigen Behandlung nichtlinearer Optimierungsaufgaben erwerben. Der sichere Umgang mit den theoretischen Grundlagen wird vermittelt; Rolle der Konvexität, Kuhn-Tucker-Bedingungen, Constraint-Qualifications sind wesentliche Theoriebestandteile. Darüber hinaus wird mit gängigen Verfahren der nichtlinearen Optimierung vertraut gemacht, wie z.B. Quasi-Newton-Verfahren bei unrestringierten und SQP-Methoden bei restringierten Problemen. Praktische Fragestellungen der nichtlinearen Optimierung treten im Bereich des Operations Research verstärkt in den Vordergrund.</p>					
Lehrinhalte	1. Einführung (Beispiele, Problemklassen, Konvexität) 2. Quadratische Probleme 3. Freie Optimierungsprobleme 4. Optimierungsprobleme mit linearen Restriktionen 5. Optimierungsprobleme mit nichtlinearen Restriktionen					
Prüfungsvorleistungen	Belegaufgaben (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Stochastische Prozesse und Zeitreihen	2	2		PM (ca. 30 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • R. Fletcher: Practical Methods of Optimization, Wiley 1987 • J. Nocedal, S. Wright: Numerical Optimization, Springer 2006 					

	<ul style="list-style-type: none">• W. Alt: Nichtlineare Optimierung, Vieweg 2002• S. G. Nash, A. Sofer: Linear and Nonlinear Programming, McGraw-Hill 1996 Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8030				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Partielle Differentialgleichungen Prof. Dr. Hans-Jürgen Dobner					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Übungspräsenzzeit 30 h, Übungsvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Analysis I und II (1010, 2010), Lineare Algebra I und II (1020, 2020), Numerische Mathematik I (3010), Diskrete Mathematik und Optimierung (3020), Differential- und Differenzgleichung (3030) <i>Kenntnisse / Fähigkeiten:</i> Extremwertaufgaben bei Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher, Fourier-Analyse					
Lernziele/Kompetenzen	Partielle Differentialgleichungen sind ein wichtiges Hilfsmittel bei der Lösung naturwissenschaftlicher, technischer und auch finanzmathematischer Problemstellungen. Im Mittelpunkt steht die Vermittlung der wichtigsten Begriffe und Problemstellungen für partielle Differentialgleichungen (PDE) erster und zweiter Ordnung in zwei und drei Veränderlichen. Unterschiede zu gewöhnlichen Differentialgleichungen und Besonderheiten im Lösungsverhalten partieller Differentialgleichungen werden herausgearbeitet. Dabei stehen analytische Lösungsmethoden im Vordergrund; unterstützend werden hierbei Computeralgebrasysteme (MAPLE) eingesetzt.					
Lehrinhalte	1. Grundbegriffe, Modelle, Beispiele 2. PDE erster Ordnung und das Charakteristikenverfahren 3. PDE zweiter Ordnung, Klassifikation, typische Modelle 4. Lösung von PDE durch Integraltransformationen 5. Elliptische Randwertaufgaben 6. Elliptische Eigenwertprobleme 7. Parabolische Anfangsrandwertaufgaben 8. Hyperbolische Probleme 9. Ein Blick auf numerische Methoden					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		

Prüfungen	Partielle Differentialgleichungen	2	2		PM (ca. 30 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • K. Burg , H. Haf, F. Wille: Partielle Differentialgleichungen. • L. Debnath: Nonlinear Partial Differential Equations. • P. Knabner, L. Angermann: Numerik partieller Differentialgleichungen. • S. Larson, V. Thomee: Partielle Differenzialgleichungen und numerische Methoden. • W. Richter: Partielle Differentialgleichungen. <p>Weitere Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.</p>					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8049				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Wahlpflichtmodul MATLAB Prof. Dr. Bernd Engelmann (8041) Prof. Dr. Heinz Voigt (8042)					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester			
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Teilmodul 1 (8041): Lehrveranstaltungspräsenzzeit 30 h, Lehrveranstaltungsnachbereitung 15 h, Projekt 30 h Teilmodul 2 (8042): Lehrveranstaltungspräsenzzeit 30 h, Lehrveranstaltungsnachbereitung 15 h, Projekt 30 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Analysis I (1010) und II (2010), Lineare Algebra I (1020) und II (2020), Anwendungsorientierte Programmierung (1069), Algorithmen und Datenstrukturen (2030)					
Lernziele/Kompetenzen	Teilmodul 1 (8041): Die Studenten lernen Matlab als Softwaresystem kennen. Sie werden befähigt, interne Funktionen zu nutzen und insbesondere eigene Programme in Verbindung mit numerischen Grundproblemen zu implementieren, Lösungen zu erzeugen und gegebenenfalls zu visualisieren. Teilmodul 2 (8042): Die Studenten werden befähigt, die Lösung eines mathematischen Problems in einer graphischen Nutzeroberfläche umzusetzen. Das Gestalten einer solchen Oberfläche und das Programmieren ihrer Funktion bilden den Hauptinhalt der Lehrveranstaltung.					
Lehrinhalte	Teilmodul 1 (8041): 1. MATLAB als multifunktionales Softwaresystem 2. MATLAB-Routinen für numerische Standardprobleme 3. Programmieren in MATLAB, Ein- und Ausgaben, Graphik und Visualisierung 4. Graphische Nutzeroberflächen Teilmodul 2 (8042): 1. Toolboxen: Optimization and Statistics 2. Graphik mit MATLAB 3. Graphische Nutzeroberflächen					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		

Prüfungen	Teilmodul 1 (8041): MATLAB I			2	PJ (Bearbeitungs- zeit 1 Monat)	2,5
	Teilmodul 2 (8042) MATLAB II			2	PJ (Bearbeitungs- zeit 1 Monat)	2,5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • MATLAB-Handbücher • MATLAB-Onlinehilfe 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8050		
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Stochastische Prozesse und Zeitreihen Prof. Dr. Andreas Lasarow, Prof. Dr. Tobias Martin			
Moduldauer	1 Semester			
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester	
Leistungspunkte	5			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h			
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Analysis I (1010) und II (2010), Wahrscheinlichkeitsrechnung (3040)			
Lernziele/Kompetenzen	<p>Das Ziel des Moduls ist die Vermittlung mathematischer Methoden zur Beschreibung und Untersuchung zeit- und ortsabhängiger zufälliger Prozesse verbunden mit der Erkenntnis, dass die meisten in Natur und Gesellschaft ablaufenden Prozesse Zufallscharakter besitzen und sich durch Zufallsgrößen beschreiben lassen, die von einem Parameter abhängen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student grundlegende Kenntnisse der Zeitreihenanalyse sowie fachspezifische und methodische Kompetenzen bei der Modellierung von zufälligen Prozessen in einfachen Fällen erworben, beherrscht wichtige Methoden zur Charakterisierung und Beschreibung stochastischer Prozesse und besitzt die Fähigkeit zur Weiterbildung in stochastischen Prozessen und darauf basierenden statistischen Verfahren und Anwendungen in stochastischen Modellen.</p>			
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beispiele und Anwendungen von stochastischen Prozessen 2. Definition, Kenngrößen und Eigenschaften von stochastischen Prozessen und Zeitreihen (Trend- und Autokovarianzfunktion, Stationarität, Ergodizität, unabhängige Zuwächse, Homogenität, Markoveigenschaft, Martingaleigenschaft, Linearität) 3. Poissonprozesse (Zählprozesse, homogene, inhomogene und zusammengesetzte Poissonprozesse, Superposition) 4. Markovketten (Übergangswahrscheinlichkeiten, Klassifikation von Zuständen, stationäre Verteilung, Grenzverhalten) 5. Grundmodelle der Zeitreihenanalyse (Komponentenmodell, Moving-Average- und Autoregressive Prozesse) 6. Markovprozesse mit stetigem Zustands- und Parameterraum (Ausblick) (Wienerprozess, Modellierung von Aktienkursen, stochastische Integration) 			
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)			
	Modul / Teilmodul	SWS	Prüfungsleistung	Leistungs-

Modul, Teilmodule und Prüfungen		V	S	Ü		punkte
	Stochastische Prozesse und Zeitreihen	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Beichelt, F.E.: Teubner-Taschenbuch der Stochastik. Wahrscheinlichkeitstheorie, Stochastische Prozesse, Mathematische Statistik; Teubner Verlag, Stuttgart. • Fahrmeir, L.; Kaufmann, H.; Ost, F.: Stochastische Prozesse; Hanser Verlag, München. • Karlin, S.; Taylor, H.M.: A First Course in Stochastic Processes; Academic Press, New York. • Guttorp, P.: Stochastic Modeling of Scientific Data;. Chapman & Hall, London. • Schlittgen, R.; Streitberg, B.H.J.: Zeitreihenanalyse; R.Oldenbourg, München. • Rinne, H.; Specht, K.: Zeitreihen: Statistische Modellierung, Schätzung und Prognose; Vahlen, München. • Neusser, K.: Zeitreihenanalyse in den Wirtschaftswissenschaften; Teubner Verlag, Wiesbaden. <p>Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.</p>					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8060				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Grundlagen des Data Mining Prof. Dr. Hans-Jürgen Dobner					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5.Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Analysis I und II (1010, 2010), Lineare Algebra I und II (1020, 2020), Wahrscheinlichkeitsrechnung (3040), Statistik I (4020)					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Ziel:</i> Die Vorlesung vermittelt die – mathematischen – Grundlagen, welche zur Analyse großer Datenmengen erforderlich sind und gibt eine Einführung in Ablauf und Methoden des Data Mining-Prozesses. <i>Kompetenzen:</i> Nach Abschluss der Veranstaltung verstehen die Studierenden die Ideen des maschinellen Lernens und beherrschen die wichtigsten Verfahren zum Extrahieren von Informationen aus großen Datenmengen.					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Relationen • Vorverarbeitung der Daten • Korrelationen • Regression und Zeitreihen • Klassifikatoren • Clustering • Data Mining mit open source Systemen 					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Grundlagen des Data Mining	2	2		PM (ca. 30 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • T. A. Runkler: Data Mining • E. Frank: Data Mining • M. A. North: Data Mining for the Masses Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8070				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Operations Research Prof. Dr. Martin Grützmüller					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5.Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Ziel:</i> Operations Research umfasst Modelle und Methoden zum Treffen optimaler Entscheidungen. Ziel ist die Vermittlung grundlegender Modelle und darauf angepasster Methoden des Operations Research, insbesondere die mathematische Modellierung von Optimierungsproblemen, die Identifizierung und Anwendung geeigneter Lösungsstrategien und die Interpretation der Ergebnisse im Anwendungskontext. <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Aneignung praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Lösung von Optimierungsaufgaben.					
Lehrinhalte	1. Einführung 2. Lineare Optimierung 3. Lineare Optimierungsprobleme mit spezieller Struktur 4. Ganzzahlige lineare Optimierung 5. Diskrete Optimierung 6. Einführung in die Netzplantechnik 7. Überblick über weitere Teilgebiete des Operation Research					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Operations Research	2	2		PK (90 Min.)	5
Literaturempfehlungen	1. H.-J. Zimmermann: Operations Research – Methoden und Modelle, Vieweg+Teubner VerlagS. Dempe [ebook] 2. H. Schreier: Operations Research – Deterministische Modelle und Methoden, Vieweg+Teubner Verlag [ebook]					

	<ol style="list-style-type: none">3. T. Ellinger, G. Beuermann, R. Leisten: Operations Research – Eine Einführung, Springer Verlag [ebook]4. W. Domschke, A. Drexl: Eine Einführung in Operations Research, Springer Verlag [ebook]5. W. Domschke, u.a.: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research, Springer Verlag [ebook] <p>Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.</p>
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB und WEB, Masterstudiengänge INM und MIM

Teil III

Wahlpflichtmodule Informatik

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8210				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul ERP-Software (SAP) Prof. Dr. Tobias Martin					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4.Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch, teilweise Englisch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit Vorlesung und Übung 60 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Selbststudienzeit 30 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 30h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Betriebswirtschaftslehre I (1050) und II (2040) <i>Kenntnisse/Fähigkeiten:</i> Grundbegriffe der Betriebswirtschaft					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Überblicksartiges Kennenlernen der ERP-Software SAP R/3®, Erlernen von Fertigkeiten bei der Umsetzung von Geschäftsvorfällen im Softwaresystem <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Navigieren, Aufrufen von Transaktionen und Buchen in SAP R/3® • Analyse betrieblicher Daten durch Reports in SAP R/3® • Verständnis des Integrationsmodells in SAP R/3® • Bearbeiten komplexer Geschäftsvorfälle im Rahmen integrierter Fallstudien 					
Lehrinhalte	1. Einführung in SAP 2. Navigation 3. Einführung in GBI 4. Vertrieb 5. Materialwirtschaft 6. Produktionsplanung und Steuerung 7. Finanzwesen 8. Controlling 9. Human Capital Management 10. Warehouse Management 11. Projektsystem					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Einführung in ERP-Software (SAP)	2	2		PC (90 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • RRZN (Hrsg.): SAP R/3 Grundlagen, Einführung für Anwender • Körsgen: SAP ERP Arbeitsbuch: SAP ECC 5.0/6.0 Grundkurs mit Fallstudien 					

	<ul style="list-style-type: none">• Schulz: Der SAP-Grundkurs für Einsteiger und Anwender• Frick/Gadatsch/Schäffer-Külz: Grundkurs SAP R/3: Geschäftsprozessorientierte Einführung mit durchgehendem Fallbeispiel• Dinnus/Ettrich/Jansen/Lange: Run SAP. Das umfassende Handbuch Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 8220				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Modultyp Modulname Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Computergrafik Prof. Dr.-Ing. Frank Jaeger					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4.Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Prüfungsvorleistung am Computer 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Anwendungsorientierte Programmierung (1069) <i>Kenntnisse/Fähigkeiten:</i> Programmierkenntnisse					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Vermittlung von Kenntnissen zu Grundlagen der generativen Computergrafik wie Modellierung, Transformation und Visualisierung von geometrischen Objekten Vermittlung von Kenntnissen zu Grundlagen der generativen Computergrafik wie Modellierung, Transformation und Visualisierung von geometrischen Objekten <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Kenntnis der Funktionsweise von Grafikgeräten; Verständnis der Arbeitsweise von Grafikprogrammen; Definition und Speichern von geometrischen Objekten; Anwendung mathematischer Kenntnisse bei Objekttransformationen; Implementierung von Algorithmen der Computergrafik in einer Programmiersprache					
Lehrinhalte	1. Klassifizierung der Grafischen Datenverarbeitung 2. Gerätetechnik 3. Algorithmen der Computergrafik 4. Geometrische Transformationen 5. Visualisierung 6. Datenmodelle für geometrische Objekte					
Prüfungsvorleistungen	Prüfungsvorleistung am Computer (PVC): Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe und Präsentation der Ergebnisse am Computer					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Computergrafik	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> Foley, J. D. u.a.: Grundlagen der Computergraphik. Addi.-Wesley 1994 Encarnação, J.; Straßer, W.; Klein, R.: Graphische Datenverarbeitung (in 2 					

	<p>Bänden). Oldenbourg 1996</p> <ul style="list-style-type: none">• Brüderlin, B.; Meier, A.: Leitfäden der Informatik. Computergrafik und Geometrisches Modellieren. B. G. Teubner 2001• Zeppenfeld, K.: Lehrbuch der Grafikprogrammierung - Grundlagen, Programmierung, Anwendung. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg, Berlin 2004.• Apetri, M.: 3D-Grafik-Programmierung – 2., vollst. überarb. und aktualisierte Aufl. – Heidelberg: mitp, 2008.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, INB und MIB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8230				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Algorithmische Geometrie Prof. Dr. Sibylle Schwarz					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Seminarpräsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitung einschl. Projekt 70 h Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Zurückführen praktischer Probleme auf geometrische Fragestellungen; für eine Auswahl der Probleme kann der Student Aufwandsabschätzungen durchführen und kennt bzw. entwickelt selbst optimale Algorithmen zu ihrer Lösung. <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Fähigkeit zur Beurteilung geometrischer Probleme und Bearbeitung bis zu ihrer programmtechnischen Umsetzung					
Lehrinhalte	1. Distanzprobleme: Mindestaufwand für closest pair und element uniqueness, Problemklassen in der Computergeometrie, Aufwandsabschätzungen auf der Basis von Transformationen, ausgewählte Probleme und untere Schranken für ihre Komplexität, das Voronoi-Diagramm 2. Konvexe Hüllen: grundlegende Begriffe und Aussagen, effiziente Konstruktion der konvexen Hülle, approximative Bestimmung der konvexen Hülle 3. Polygonunterteilungen: Galerie-Problem, Triangulierungen, Unterteilungen in Trapeze, konvexe Unterteilungen 4. Durchschnitte und Konturen: sweep-line-Methode zur Lösung des Rechteckschnittproblems, Segment-Bäume, Durchschnitte von konvexen und von sternförmigen Polygonen, Kontur einer Vereinigung von Rechtecken					
Prüfungsvorleistungen	Projekte (PVJ)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Algorithmische Geometrie	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Aumann, G. und K. Spitzmüller: Computerorientierte Geometrie. BI 					

	Wissenschaftsverlag 1993 <ul style="list-style-type: none">• de Berg, M. et al: Computational Geometry, Algorithms and Applications. Springer 2008• Joswig, M. und T. Theobald: Algorithmische Geometrie. Vieweg 2007• Klein, R.: Algorithmische Geometrie. Springer 2005• Preparata, F. P. und M. I. Shamos: Computational Geometry. Springer 1985
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, INB und MIB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 8240				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Künstliche Intelligenz Prof. Dr. Siegfried Schönherr					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz unter besonderer Berücksichtigung der Prädikatenlogik 1. Stufe <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Wissensmodellierung und -nutzung; hierfür dienen Grundkenntnisse zur Programmiersprache PROLOG Fähigkeit zum Umgang mit einem Expertensystem-Tool					
Lehrinhalte	1. Die Informatik-Disziplin KI 2. Logik-Grundlagen (klassische Aussagen- und Prädikatenlogik 1. Stufe, Folgern, Ableiten, Resolution) 3. Wissensrepräsentation (logikorientiert mit PROLOG und objektorientiert) 4. Expertensysteme Praktische Übungen mit dem Expertensystem-Tool EE					
Prüfungsvorleistungen	Beleg (PVB): PROLOG-Programmieraufgabe					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Künstliche Intelligenz	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Russell, S.; Norvig, P.: Künstliche Intelligenz. Pearson Deutschland GmbH 2012. • Luger, G. F.: Einführung in die künstliche Intelligenz. Addison-Wesley 2002. • Clocksin, W.F.; Mellish, C.S.: Programmieren in PROLOG. Springer 1987 . • Winston H.P.: Artificial Intelligence. Addison-Wesley 1992. 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB und INB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8250				
Modultyp Modulname Dozententeam verantwortlich	Wahlpflichtmodul Digitale Signalverarbeitung Prof. Dr. Heinrich Krämer					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4.Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	Lernziel: Entwurf und Implementierung von grundlegenden Funktionen der DSV Fach- und methodische Kompetenzen: Entwerfen und Bewerten grundlegender Algorithmen der DSV					
Lehrinhalte	1. Analoge ,digitale Signale, Filtertypen 2. LTI-Systeme: Impulsantwort, Kausalität, Stabilität 3. Transformationen <ul style="list-style-type: none"> • Fourier-Transformation, Abtasttheorem • Diskrete Fourier-Transformation • z-Transformation 4. Entwurf digitaler Filter <ul style="list-style-type: none"> • FIR-Filter: Fenstertechnik, Frequenzabtastung, Equiripple design • IIR-Filter: Typen analoger Filter, Bilineare Transformation, Realisierung (Biquad) 5. Fast Fourier Transformation (FFT)					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Digitale Signalverarbeitung	2	2		PM (ca. 30 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ifeachor E., Barrie J.: Digital Signal Processing: A Practical Approach, Addison Wesley • Oppenheim A., Schafer R.: Digital Signal Processing, Prentice Hal • Rabbiner L.R., Gold: Theory and Application of Digital Signal Processing, Prentice Hall 					

Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB und INB
----------------	----------------------------------

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 8260				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Softwaretechnik Prof. Dr. Karsten Weicker					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5. Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Übungspräsenzzeit 30 h, Übungsvorbereitung 20 h, Projekt 30 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Algorithmen und Datenstrukturen (2030)					
Lernziele/Kompetenzen	<p><i>Lernziel:</i> Die Studenten kennen Grundlagen wie den Software-Lebenszyklus und gängige Methoden, Techniken und Notationen der Software-Entwicklung. Sie verstehen die zentrale Rolle der Anforderungsspezifikation und können ihr Wissen sowohl in kleinen Projekten anwenden als auch vorliegende Pflichtenhefte hinsichtlich ihrer Qualität kritisch bewerten. Ebenso können existierende Projekte hinsichtlich der Software-Architektur untersucht sowie für kleine Projekte selbige entwickelt und umgesetzt werden. Werkzeuge für UML-Modellierung, Testen von Software, Refactoring und Quelltextdokumentation werden beherrscht.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> In der Veranstaltung werden die Kompetenzen der Modellierungsfähigkeit, Projektplanung und Systemdenken geschult.</p>					
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über den Software-Lebenszyklus, Gesetzmäßigkeiten des Software Engineering • Anforderungsspezifikation (UML, GUI-Prototypen) • Entwurf (Architekturprinzipien, Überblick über Software-Architekturen, Grob- und Feinentwurf, Entwurfsmuster) • Implementierung (Programmierrichtlinien, Unit-Tests, Refactoring) • Projektmanagement (Prozessmodelle, Kostenschätzung, Aspekte der Planung, Reengineering-Projekte) 					
Prüfungsvorleistungen	Testat (PVT): wöchentliche Bearbeitung von Aufgaben im Seminar Projekt (PVJ): erfolgreiche Bearbeitung eines Anwendungsprojekts in kleinen Teams					
Modul, Teilmodule und	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		

Prüfungen	Softwaretechnik	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ludewig, J.; Lichter, H.: Software Engineering, dpunkt, in der aktuellen Auflage • Endres, A.; Rombach, D.: A Handbook of Software and Systems Engineering, Pearson, 2003 • Rupp, C.; Queins, B.; Zengler, B.: UML 2 glasklar. Praxiswissen für die UML-Modellierung, Hanser, in der aktuellen Auflage • Starke, G.: Effektive Software-Architekturen, Hanser, in der aktuellen Auflage 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, INB und MIB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 8270				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul CAD-Systeme Prof. Dr.-Ing. Frank Jaeger					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5.Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Anwendungsorientierte Programmierung (1069) <i>Kenntnisse/Fähigkeiten:</i> Programmierkenntnisse, Kenntnisse in der Gestaltung von Benutzeroberflächen					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Erwerb von Kenntnissen zur Gestaltung und Anpassung von CAD-Systemen an Nutzerforderungen <ul style="list-style-type: none"> • Einordnung von CAD-Systemen in den Entwurfsprozess • Evaluation und Implementierung von CAD-Systemen • Anpassung von CAD-Systemen <ul style="list-style-type: none"> • Benutzeroberfläche • Integration neuer Objekte und Methoden Implementierung am Beispiel der Benutzungsanpassungen im System AutoCAD					
Lehrinhalte	1. Cax-Systeme 2. Grundlagen von CAD 3. Evaluation von CAD-Systemen, Integration in den Entwurfsprozess 4. Anpassungen von CAD-Systemen an die Forderungen der Nutzer 5. Prinzipien der Entwicklung von CAD-Systemen 6. Datenmodelle für CAD					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	CAD-Systeme	2	2		PK (90 Min.) und PC (90 Min.)*	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Vogel, H. : Einstieg in CAD, Carl Hanser Verlag. • Schmidt, B.: CAD mit Solid Edge. Schlembach Fachverlag. • Wawer, V. u. Sandler,U.: CAD und PDM: Prozessoptimierung durch Integration. Carl Hanser Verlag. 					

	<ul style="list-style-type: none">• Schlosser, K. u.a.: Gestalten mit AutoCAD. Carl Hanser Verlag. Unterlagen zur Vorlesung stehen im Bildungsportal OPAL zur Verfügung. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, INB und MIB

* Beide Prüfungsleistungen müssen bestanden sein (keine Kompensation)

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 8280				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Sprachkonzepte der parallelen Programmierung Prof. Dr. Johannes Waldmann					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5.Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Kennenlernen der Ausdrucksmittel für parallele und nebenläufige Programme in verschiedenen Programmierparadigmen und –sprachen und kann diese anwenden <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Aussagen über Korrektheit und Ressourcenverbrauch formulieren und begründen					
Lehrinhalte	1. Abstraktionen zur Thread-Synchronisation und -Kommunikation 2. thread-sichere Collections-Datentypen 3. spekulative Ausführung (Software Transactional Memory) 4. Rekursionsschemata für parallele funktionale Programme, map/reduce					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB): Regelmäßiges und erfolgreiches Bearbeiten von Übungsaufgaben					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Sprachkonzepte der parallelen Programmierung	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> Goetz, B., et. al.: Java Concurrency in Practice, Addison Wesley, 2006 Herlihy, M., Shavit, N.: The Art of Multiprocessor Programming, Morgan Kaufmann, 2008 Hoare, C.A.R.: Communicating Sequential Processes. Prentice Hall, 2004 Peyton Jones, S.: Beautiful Concurrency, in: Wilson, G. (Hrsg.): Beautiful Code, O'Reilly, 2007 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB und INB					

Teil IV

Wahlpflichtmodule Wirtschaftswissenschaften

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8410				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Kosten- und Leistungsrechnung/Controlling Prof. Dr. Uwe Vielmeyer, Prof. Dr. Sibylle Seyffert					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4.Fachsemester		
Leistungspunkte		6				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 75 h, angeleitetes Selbststudium (Vor- Nachbereitung der Lehreinheiten unter Wahrnehmung der in den Kolloquien/Colloquia angebotenen Informations-, Rückfrage- und Übungsmöglichkeiten) 94 h, Vorbereitung Fallbeispiel 9 h, Prüfungsklausur 2 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Qualifikationsziel ist die Vermittlung der Grundlagen zur Tätigkeit als Interner Revisor bzw. das Schaffen der Voraussetzungen für eine effiziente Zusammenarbeit mit der Internen Revision.					
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen der Kostenrechnung <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Ziele und Stellung der Kostenrechnung innerhalb des Rechnungswesens 1.2 Teilbereiche der Kostenrechnung 1.3 Grundbegriffe 1.4 Kostenrechnungssysteme 1.5 Prinzipien der Kosten- und Leistungsrechnung 2. Kostenrechnung als Vollkostenrechnung <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Kostenartenrechnung 2.2 Kostenstellenrechnung 2.3 Kostenträgerrechnung <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1 Aufgaben und Grundbegriffe 2.3.2 Kalkulationsverfahren 2.3.3 Kostenträgerzeitrechnung 3. Kostenrechnung als Controllinginstrument <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Grundlagen des Controllings 3.2 Planung der Kosten 3.3 Kontrolle der Kosten 3.4 Kosten- und Erfolgssteuerung 					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		

Prüfungen	Kosten- und Leistungsrechnung/Controlling	2	3		PK (90 Min.)	6
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Coenenberg, A. G.: Kostenrechnung und Kostenanalyse, Stuttgart (aktuelle Auflage) • Haberstock, L.: Kostenrechnung I, Steuer- und Wirtschaftsverlag, Hamburg (aktuelle Auflage) • Horvath, P.: Controllingkonzept, München (aktuelle Auflage) • Seyffert, S.: Kostensteuerung, Freiburg (aktuelle Auflage) 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, BWB, IMB und WBB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8420				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Marketing Prof. Dr. Harald Möbius					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, angeleitetes Selbststudium (Vor- Nachbereitung der Lehreinheiten unter Wahrnehmung der in den Kolloquien/Colloquia angebotenen Informations-, Rückfrage- und Übungsmöglichkeiten) 53 h, Vorbereitung dokumentiertes Referat 35 h, Prüfungsklausur 2 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Betriebswirtschaftslehre (1059)					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in dem Bereich Marketing. Sie sollen die Bedeutung dieses Bereiches für den Unternehmenserfolg erkennen und die wichtigsten Methoden und Techniken kennen lernen. Fallstudien und Gruppenarbeiten sollen das problemlösungsorientierte Lernen verstärken und Sozialkompetenz vermitteln.					
Lehrinhalte	Verhältnis und Entwicklung von Absatz und Marketing, marketingpolitische Ziele, Umwelt des Marketing, Grundlagen des Konsumentenverhaltens, Marketingstrategien sowie Grundlagen der absatzpolitischen Instrumente (Marketing-Mix).					
Prüfungsvorleistungen	Hausarbeit mit Präsentation (PVH, PVP)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Makroökonomie	2	2		PK (90 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Becker, Jochen, Marketing-Konzeption, München • Kotler, Philip, Keller, Kevin Lane; Bliemel, Friedhelm, Marketing Management, München • Kotler, Philip, Armstrong, Saunders, Wong, Grundlagen Marketing, Pearson • Meffert, H.; Burmann, C.; Kirchgeorg, M. Marketing-Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Wiesbaden in der jeweils aktuellen Auflage					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, BWB, IMB und WBB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8430				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Finanzwirtschaft Prof. Dr. Christopher Reichelt					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, angeleitetes Selbststudium (Vor- Nachbereitung der Lehreinheiten unter Wahrnehmung der in den Kolloquien/Colloquia angebotenen Informations-, Rückfrage- und Übungsmöglichkeiten) 88 h, Prüfung 2 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Betriebswirtschaftslehre (1059)					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Qualifikationsziel ist es, dass die Studierenden praxisnah finanzwirtschaftliche Sachverhalte verstehen, sie analysieren und würdigen sowie auch bearbeiten können. Hieraus entsteht für den Studierenden die Möglichkeit, Investitions- und Finanzierungsentscheidungen in einen betriebswirtschaftlichen bzw. unternehmerischen Gesamtkontext setzen zu können.					
Lehrinhalte	Vermittelt werden grundlegende Tatbestände der Finanzwirtschaft sowie finanzwirtschaftliches Denken und Analysevermögen, um die finanzielle Lage eines Unternehmens anhand von ausgewählten Kennzahlen zu beurteilen. Inhalte sind weiterhin das Treffen von Investitionsentscheidungen mittels statischer und dynamischer Investitionsrechnungsmethoden sowie die Verfahren der Unternehmensbewertung. Die praxisorientierte Anwendung traditioneller und moderner Finanzierungsformen sowie deren Beurteilung versetzt die Studierenden in die Lage, unter nationalen und internationalen Aspekten Finanzierungsentscheidungen aus Unternehmenssicht zu treffen. Letztlich werden Probleme des Zahlungsverkehrs dargelegt.					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Unternehmensführung	2	2		PK (90 Min.)	5
Literaturempfehlungen	Den Studenten steht ein umfangreiches Skript für Vorlesungsteile als auch für Übungsteile zur Verfügung. Weiterführende Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.					

	<p>Eine Vorbereitung ist durch stofflich parallel laufende Lehrbücher möglich:</p> <ul style="list-style-type: none">• Olfert / Reichel: Kompakt-Training Investition, in: Kompakt-Training Praktische Betriebswirtschaft, 5. Aufl., Kiehl Verlag, Ludwigshafen 2009• Olfert / Reichel: Kompakt-Training Finanzierung, in: Kompakt-Training Praktische Betriebswirtschaft, 6. Aufl., Kiehl Verlag, Ludwigshafen 2008
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, BWB, IMB und WBB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8440				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul International Economics Prof. Dr. Rüdiger Wink					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, angeleitetes Selbststudium (Vor- Nachbereitung der Lehreinheiten unter Wahrnehmung der in den Kolloquien/Colloquia angebotenen Informations-, Rückfrage- und Übungsmöglichkeiten) 44 h, Vorbereitung Referat 44 h, Prüfung 2 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Studierende sollen nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage sein, <ul style="list-style-type: none"> - ökonomische Zusammenhänge der Entstehung von Handel, Finanz- und Wechselkursmärkten zu verstehen und zu analysieren, - Unternehmensstrategien zur Verbesserung der internationalen Wettbewerbsposition zu entwickeln und zu bewerten, - handels- und integrationspolitische Konzepte zu bewerten und fortzuentwickeln. 					
Lehrinhalte	In diesem Modul werden anhand ausgewählter Fälle Grundkonzepte handels- und integrationstheoretischer Modelle vorgestellt und diskutiert. Kernelemente umfassen: <ul style="list-style-type: none"> - Erklärungen internationaler Handelsströme und -strukturen - Erläuterungen handelspolitischer Instrumente, Organisationen und Vereinbarungen - Aufbau und Grundprobleme internationaler Finanz- und Wechselkurssysteme - Entwicklungen weltweiter wirtschaftlicher Integrationsräume 					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	P/Ü		
	International Economics		2	2	PK (90 Min.) und PR (Gewichtung 2:1)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Krugman, P. R.; Obstfeld, M.: International Economics, Theory and Policy, Addison-Wesley, Boston et al. • Pelkmans, J.: European Integration. Methods and Economic Analysis, Prentice 					

	Hall • Giavazzi, F.; Amighini, A.; Blanchard, O.: Macroeconomics. A European Perspective. Prentice-Hall
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, BWB und IMB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8450				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Innovationsmanagement und -politik Prof. Dr. Rüdiger Wink					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, angeleitetes Selbststudium (Vor- Nachbereitung der Lehreinheiten unter Wahrnehmung der in den Kolloquien/Colloquia angebotenen Informations-, Rückfrage- und Übungsmöglichkeiten) 44 h, Vorbereitung Hausarbeit 26 h, Vorbereitung Referat 18 h, Prüfung 2 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Studierende sollen nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage sein, - ökonomische Zusammenhänge der Entstehung von Innovationen zu verstehen und anzuwenden - Unternehmensstrategien zur Verbesserung der Innovationsfähigkeit zu entwickeln und in Fallstudien zu erläutern, - innovationspolitische Konzepte zu bewerten und fortzuentwickeln.					
Lehrinhalte	In diesem Modul werden anhand ausgewählter Fälle Grundkonzepte des Innovationsmanagement und innovationspolitischer Strategien vorgestellt und diskutiert. Kernelemente umfassen - Knowledge and Innovation Value Chain Management - Innovation Controlling - Innovationspolitik und Internationalisierung					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	P/Ü		
	International Economics		2	2	PK (90 Min.), PH und PR (Gewichtung 2:1:1)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Eversheim, W. (Hrsg.): Innovationsmanagement für technische Produkte, Berlin; Springer. • Hauschild, J.: Innovationsmanagement, München; Vahlen. • Liyanage, S.; Wink, R: Managing Product and Process Innovation, Prentice Hall. • Vahs, D.; Burmester, R.: Innovationsmanagement. Von der Produktidee zur 					

	erfolgreichen Vermarktung, Stuttgart; Schäffer-Poeschel.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, BWB, IMB und WBB

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8460				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Fallstudie Unternehmensführung/Strategisches Management Prof. Dr. Thomas K. Amling, Prof. Dr. Helmut Pischutti					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, angeleitetes Selbststudium (Vor- Nachbereitung der Lehreinheiten unter Wahrnehmung der in den Kolloquien/Colloquia angebotenen Informations-, Rückfrage- und Übungsmöglichkeiten) 70 h, Vorbereitung Präsentationen 20 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Unternehmensführung (8530)					
Lernziele/Kompetenzen	<p><i>Lernziel:</i> Qualifikationsziel des gezielten Einsatzes von Fallstudien ist es, dass die Studierenden Führungsentscheidungen praxisnah treffen können. Damit werden die Studierenden in die Lage versetzt, das Erlernte anhand konkreter Entscheidungssituationen praxisorientiert anzuwenden und sich so mit dem Stoffgebiet und interdisziplinär auseinander zu setzen.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> In dieser Lehrveranstaltung wird die Fallstudienmethodik eingesetzt. Die Lehrveranstaltung findet in seminaristischer Form statt. Der methodische Schwerpunkt liegt insbesondere auf dem interaktiven Präsenz-Lernen in der Kleingruppe, die ein umfassendes Selbststudium der Fallstudien voraussetzt.</p>					
Lehrinhalte	Inhalt ist nicht nur die Vermittlung einzelner Wissensbausteine, sondern deren Vernetzung und Anwendung. Fallstudien werden insbesondere zu folgenden Themenbereichen angeboten: - Corporate Governance, insb. Risikomanagement u. Interne Revision - Unternehmensethik - Finanzen- Organisation - Personal - Wettbewerbsstrategien - Controlling - Mergers & Acquisitions					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	P/Ü		

Prüfungen	Fallstudie Unternehmensführung/Strategisches Management		2	2	2x PP* (Gewichtung 1:1)	5
Literaturempfehlungen	Die Studierenden erhalten eine aktuelle Fallstudiensammlung mit spezifischen Literaturempfehlungen.					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, BWB, IMB und WIB					

* Beide Präsentationen müssen bestanden sein (keine Kompensation)

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 8470				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Modultyp Modulname Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Interne Revision Prof. Dr. Thomas K. Amling					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
Leistungspunkte		5				
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, angeleitetes Selbststudium (Vor- Nachbereitung der Lehreinheiten unter Wahrnehmung der in den Kolloquien/Colloquia angebotenen Informations-, Rückfrage- und Übungsmöglichkeiten) 76 h, Hausarbeit und Präsentation 14 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Qualifikationsziel ist die Vermittlung der Grundlagen zur Tätigkeit als Interner Revisor bzw. das Schaffen der Voraussetzungen für eine effiziente Zusammenarbeit mit der Internen Revision.					
Lehrinhalte	<p>Die Lehrveranstaltung vermittelt zielgerichtet, lösungsorientiert und ganzheitlich aktuelles praxisrelevantes Managementwissen. Dazu kombiniert sie anspruchsvolle theoretische Wissensvermittlung und praxisorientierte Bearbeitung.</p> <p>Das Lehrveranstaltungsprogramm besteht im Wesentlichen aus folgenden Themenschwerpunkten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einleitung 2. Grundlagen der Internen Revision 3. Gesetzliche, aufsichtsrechtliche, berufsständische und sonstige Normen 4. Merkmale einer funktionsfähigen Internen Revision 5. Anforderungen an die Leitung der Internen Revision 6. Durchführung von Revisionsprüfungen 7. Ausgewählte Sonderthemen 					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Interne Revision	2		2	PH und PP* (Gewichtung 2:1)	5
Literaturempfehlungen	Den Studierenden stehen ein Folienskript und ein stofflich parallel laufendes Lehrbuch zur Verfügung.					

	<ul style="list-style-type: none">• Amling / Bantleon: Handbuch der Internen Revision – Grundlagen, Standards, Berufsstand, Berlin, aktuelle Auflage
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, BWB, IMB und WBB

* Beide Prüfungsleistungen müssen bestanden sein (keine Kompensation)

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8480				
Modultyp Modulname Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Mikroökonomie I Prof. Dr. Rüdiger Wink					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5.Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, angeleitetes Selbststudium (Vor- Nachbereitung der Lehreinheiten unter Wahrnehmung der in den Kolloquien/Colloquia angebotenen Informations-, Rückfrage- und Übungsmöglichkeiten) 88 h, Prüfung 2 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Studierende sollen nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage sein, - Marktprozesse mithilfe des Angebots-Nachfragemodells zu verstehen und das Modell anzuwenden - Zu verstehen, warum Märkte eine vorzugswürdige Organisationsform für Volkswirtschaften darstellen - Die Funktion des Wettbewerbs für die Erreichung volkswirtschaftlicher Effizienz zu verstehen.					
Lehrinhalte	In diesem Modul werden Studierenden die grundlegenden Prinzipien und Modelle der Mikroökonomie einführend vermittelt. Kernelemente umfassen: - Das elementare volkswirtschaftliche Marktmodell von Angebot und Nachfrage - Konsumententheorie, Produktions-, Kosten- und Angebotstheorie - Funktionsweise von Wettbewerbsmärkten.					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	P/Ü		
	Mikroökonomie I		2	2	PK (90 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Pindyck, R. S. / Rubinfeld, D. L.: Mikroökonomie, München, • Varian, H. R.: Grundzüge der Mikroökonomik, München, • Mankiw, N. G.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Stuttgart. Es ist jeweils die aktuelle Auflage zu verwenden.					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, BWB, IMB und WBB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 8490				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Modultyp Modulname Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Makroökonomie Prof. Dr. Rüdiger Wink					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5.Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, angeleitetes Selbststudium (Vor- Nachbereitung der Lehreinheiten unter Wahrnehmung der in den Kolloquien/Colloquia angebotenen Informations-, Rückfrage- und Übungsmöglichkeiten) 56 h, Vorbereitung Referat 32 h, Prüfungsklausur 2 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Mikroökonomie I (8480)					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Studierende werden nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage sein, - makroökonomische Indikatoren zu verstehen und einzuordnen, - stabilitätspolitische Strategien zu kennen und zu bewerten - Auswirkungen stabilitätspolitischer Entscheidungen auf das unternehmerische Handeln zu beurteilen und in Unternehmensstrategien umzusetzen.					
Lehrinhalte	In diesem Modul werden die grundlegenden makroökonomischen Zusammenhänge im nationalen und internationalen Kontext vermittelt. Kernelemente umfassen: - volkswirtschaftliche Gesamtrechnung und makroökonomische Indikatoren - stabilitätspolitische Konzepte und Instrumente - Wechselwirkungen zwischen der Internationalisierung von Märkten und der nationalen und europäischen Stabilitätspolitik.					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Makroökonomie	3	1		PK (90 Min.) und PR (Gewichtung 1:1)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Krugman, P. R.; Obstfeld, M.: Internationale Wirtschaft. Theorie und Politik der Außenwirtschaft, Pearson; München et al. • Fritsch, M.; Wein, T.; Ewers, H.-J.: Marktversagen und Wirtschaftspolitik. Mikroökonomische Grundlagen staatlichen Handelns, München; Vahlen. • Mankiw, N. G.: Macroeconomics, Palgrave MacMillan 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, BWB, IMB und WBB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8500				
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Materialwirtschaft/Logistik Prof. Dr. Brigitte John, N.N.					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5.Fachsemester		
Leistungspunkte	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, angeleitetes Selbststudium (Vor- Nachbereitung der Lehreinheiten unter Wahrnehmung der in den Kolloquien/Colloquia angebotenen Informations-, Rückfrage- und Übungsmöglichkeiten) 88 h, Prüfungsklausur 2 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Betriebswirtschaftslehre (1059), Kosten- und Leistungsrechnung/Controlling (8410)					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Studierende erwerben grundlegende und vertiefende Kenntnisse zur Planung, Steuerung und Kontrolle unternehmensinterner und unternehmensübergreifender Prozesse des Güter- und Informationsflusses. Sie sind in der Lage, Logistiksysteme zu analysieren, zu bewerten und unter Optimierungsaspekten zu gestalten.					
Lehrinhalte	Grundwissen zu Materialwirtschaft und unternehmensinterner Logistik mit Schnittstellen zur externen Logistik. Inhaltliche Schwerpunkte sind: Güterbeschaffung, Güterdisposition, Lagerwirtschaft, Kommissionierung, Transport, Verpackung und Güterentsorgung.					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungs- punkte
		V	S	Ü		
	Materialwirtschaft/Logistik	2	2		PK (90 Min.)	5
Literaturempfehlungen	Die jeweils letzte Auflage von: <ul style="list-style-type: none"> • Bichler, K.: Beschaffungs- und Lagerwirtschaft. Wiesbaden • Hartmann, H.: Materialwirtschaft. München, Wien • Ten Hompel, M. et al.: Materialflusssysteme. Berlin u.a. • Pfohl, H.- Chr.: Logistiksysteme. Betriebswirtschaftliche Grundlagen. Berlin u.a. Weitere Hinweise zu vertiefender Literatur einschließlich Fachzeitschriften erfolgen zu Beginn der Lehrveranstaltung durch die Dozentin.					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, BWB, IMB und WBB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8510		
Modultyp Modulname Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Wahlpflichtmodul Personalwirtschaft Prof. Dr. Peter M. Wald			
Moduldauer	1 Semester			
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5.Fachsemester	
Leistungspunkte	5			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, angeleitetes Selbststudium (Vor- Nachbereitung der Lehreinheiten unter Wahrnehmung der in den Kolloquien/Colloquia angebotenen Informations-, Rückfrage- und Übungsmöglichkeiten) 70 h, Vorbereitung Referat 18 h, Prüfungsklausur 2 h			
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Betriebswirtschaftslehre (1059)			
Lernziele/Kompetenzen	<p><i>Lernziel:</i> Die Studierenden verfügen über</p> <ul style="list-style-type: none"> - aktuelles Wissen zum Personalmanagement und zu den Grundlagen betrieblicher Personalarbeit - Klarheit zum interdisziplinären Charakter des Personalmanagements - praxisnahe Kenntnisse zu den Anforderungen an das Personalmanagement - anwendungsorientierte Fähigkeiten zur Bearbeitung transaktionaler Aufgaben im Personalmanagement (Bewerbungsmanagement, Vergütungsfragen, Personalbetreuung) <p><i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Die Studierenden sind fähig ihr/ihre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen auf dem Gebiet Personalwirtschaft/-management in verschiedenen Situationen aktiv einzusetzen - Kenntnisse auf personelle Entscheidungen und Vorgänge anzuwenden, um diese hinsichtlich der wirtschaftlichen Implikationen einzuordnen und zu bewerten - transaktionale Personalaufgaben nach Anleitung auszuführen 			
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - wissenschaftliche Grundlagen und historische Entwicklung des Personalmanagements - Personalwirtschaft/-management als Erfolgsfaktor unternehmerischer Tätigkeit - Gestaltung und Organisation des Personalmanagements - Wertschöpfungs-, Dienstleistungs- und Kundenorientierung sowie Prozesse eines lebenszyklusorientierten Personalmanagements - Rollen, Funktionen, Akteure des Personalmanagements - Kompetenzen und Motivation als grundlegende Begriffe des Personalmanagements - Präsentation und Diskussion verschiedener Beispiele des Personalmanagements 			

	<p>(v. a. im Bereich mittelständischer und Großunternehmen) Es wird ein grundlegender Überblick über alle relevanten Prozesse und Teilbereiche des Personalmanagements vermittelt. Dabei geht es neben der Personaladministration und -betreuung im Sinne eines lebenszyklusorientierten Personalmanagement vor allem um Personalplanung, -beschaffung, -einsatz, -erhalt, -entwicklung und -freisetzung. Gestaltung der Lehre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungen mit z. T. interaktiven Abschnitten (Lehrgespräche, Diskussionen, Gruppenarbeiten) - Übungen zur Anwendung der erworbenen Kenntnisse und zur Bearbeitung von einfachen Fallbeispielen - Vorbereitung, Durchführung und Präsentation von Projektarbeiten z. T. in Gruppen (Peer Groups) - Lesen der angegebenen und selbst gewählter Literatur zur Bearbeitung spezifischer Aufgabenstellungen im Selbststudium - Präsentation und Kontrolle der Ergebnisse des Selbststudiums (Wissenstests, Essays) 					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Personalwirtschaft	2	2		PK (90 Min.) und PP* (Gewichtung 3:1)	5
Literaturempfehlungen	<p>Vorlesungs-/Begleitskripte für das Selbststudium und weitere Materialien werden über das Intranet bzw. das Bildungsportal Sachsen zur Verfügung gestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • KOLB, M., Personalmanagement, Wiesbaden. • BÖHMER, N./SCHINNENBURG, H./STEINERT, C., Fallstudien im Personalmanagement, München. • WICKEL-KIRSCH, S./JANUSCH, M./KNORR, E., Personalwirtschaft, Wiesbaden. • BECKER, F. G., Lexikon des Personalmanagements, München. • SCHOLZ, C., Personalmanagement. Informationsorientierte und verhaltenswissenschaftliche Grundlagen, München. • STAEHLE, W. H., Management, München. <p>in der jeweils in aktueller Auflage. Zeitschriften: Personalwirtschaft, Personalführung, Personalmagazin (in der Bibliothek verfügbar)</p>					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, BWB, IMB und WBB					

* Beide Prüfungsleistungen müssen bestanden sein (keine Kompensation)

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8520		
Modultyp Modulname Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Produktion <u>Prof. Dr. Barbara Mikus</u>			
Moduldauer	1 Semester			
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester	
Leistungspunkte	5			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, angeleitetes Selbststudium (insbesondere zur Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie zur Prüfungsvorbereitung unter Wahrnehmung der in den Kolloquien angebotenen Informations-, Rückfrage- und Übungsmöglichkeiten) 88 h, Prüfung 2 h			
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Betriebswirtschaftslehre (1059)			
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Die Studierenden erwerben Grundwissen zum Funktionsbereich Produktion. Ihnen werden Kenntnisse über typische in diesem Bereich auftretende Problemstellungen und hierfür geeignete Lösungsansätze vermittelt. Weiteres Qualifikationsziel ist es, dass die Studierenden Methodik, Anwendungsmöglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Verfahren zur Planung und Steuerung der Produktion eines Unternehmens verstehen. Sie sollen befähigt werden, die entsprechenden Modelle / Verfahren in Abhängigkeit von der Planungssituation in verschiedener Form anzuwenden, um Produktionsentscheidungen fundiert vorbereiten zu können.			
Lehrinhalte	Problemstellungen und Lösungsansätze zur wirtschaftlichen Gestaltung des Produktionsprogramms, der Fertigungsprozesse und des Faktoreinsatzes auf der operativ-taktischen Führungsebene. Einzelne Inhalte sind: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Produktion (Begriffsbestimmung, Einordnung der Produktionswirtschaft, produktionswirtschaftliche Zielsetzungen etc.) • Einführung in die Produktions- und Kostentheorie (u.a. ertragsgesetzliche Produktions- und Kostenfunktionen, substitutionale und limitationale Produktionsprozesse, Ermittlung von Minimalkostenkombinationen) • Planung des Produktionsprogramms (unter Berücksichtigung unterschiedlicher Produktionsstrukturen, Kosten- und Umsatzverläufe sowie Beschäftigungssituationen) • Planung und Steuerung des Fertigungsablaufs (u.a. Fertigungstypen und Organisationsformen der Fertigung, Losgrößenplanung, Ablaufplanung) Bereitstellung von Produktionsfaktoren (Systematisierungen von Produktionsfaktoren, Stücklisten, betriebswirtschaftliche Produktionsfaktorentscheidungen)			
Prüfungsvorleistungen	keine			

Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Produktion	2	2		PK (90 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<p>Jeweils die aktuelle Auflage von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adam, D.: Produktions-Management, Wiesbaden • Bloech, J. u.a.: Einführung in die Produktion, Berlin u.a. • Blohm, H.; Beer, T.; Seidenberg, U; Silber, H.: Produktionswirtschaft, Berlin • Corsten, H.: Produktionswirtschaft, München, Wien • Dyckhoff, H.: Grundzüge der Produktionswirtschaft: Einführung in die Theorie betrieblicher Wertschöpfung, Berlin u.a. • Ebel, B.: Produktionswirtschaft, Ludwigshafen • Jehle, E.; Müller, K.; Michael, H.: Produktionswirtschaft: Eine Einführung mit Anwendungen und Kontrollfragen, Heidelberg • Hoitsch, H.-J.: Produktionswirtschaft - Grundlagen einer industriellen Betriebswirtschaftslehre, München, Wien • Käschel, J.; Teich, T.: Produktionswirtschaft, Band 1: Grundlagen, Produktionsplanung und -steuerung, Lehr- und Übungsbuch, Chemnitz • Nebl, T.: Produktionswirtschaft, München u.a. • Schweitzer, M.; Küpper, H.-U.: Produktions- und Kostentheorie, Wiesbaden • Thonemann, U.: Operations Management: Konzepte, Methoden und Anwendungen, München • Vahrenkamp, R.: Produktionsmanagement, München u.a. • Zäpfel, G.: Produktionswirtschaft: Operatives Produktions-Management, Berlin • Zäpfel, G.: Taktisches Produktions-Management, München, Wien 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, BWB, IMB und WBB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 8530			
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik					
Modultyp Modulname Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Unternehmensführung Prof. Dr. Thomas K. Amling, Prof. Dr. Helmut Pischulti				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5.Fachsemester		
Leistungspunkte	5				
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, angeleitetes Selbststudium (Vor- Nachbereitung der Lehreinheiten unter Wahrnehmung der in den Kolloquien/Colloquia angebotenen Informations-, Rückfrage- und Übungsmöglichkeiten) 77 h, Vorbereitung Präsentation 11 h, Prüfung 2 h				
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Betriebswirtschaftslehre (1059)				
Lernziele/Kompetenzen	<p><i>Lernziel:</i> Qualifikationsziel ist es, praxisnah Problemstellungen, die sich der Unternehmensführung stellen, zu verstehen, sie analysieren und würdigen sowie auch bearbeiten zu können. Hieraus entsteht für die Studierenden die Möglichkeit, Führungsentscheidungen in einem betriebswirtschaftlichen Gesamtkontext setzen zu können.</p> <p>Zielsetzung ist, die Teilnehmer für die Übernahme einer Führungsverantwortung mit besonderem Bezug auf die erste Führungsverantwortung zu qualifizieren. Die Vorlesung erfolgt in Seminargruppen. Einzelne Fragestellungen werden an Fallstudien erarbeitet oder an Übungsaufgaben transparent gemacht. Den Studenten steht ein umfangreiches Skript für Vorlesungsteile als auch für Übungsteile zur Verfügung.</p>				
Lehrinhalte	Prof. Dr. Pischulti: Die Lehrveranstaltung vermittelt zielgerichtet, lösungsorientiert und ganzheitlich aktuelles praxisrelevantes Managementwissen. Dazu kombiniert sie anspruchsvolle theoretische Wissensvermittlung und praxisorientierte Bearbeitung. Inhalt ist die Vermittlung des grundlegenden Führungswissens. Das Lehrveranstaltungsprogramm besteht im Wesentlichen aus folgenden Themenschwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Institution • Führungsprozess • Ausrichtungen • Grundsatzplanung • Strategische Planung • Organisationsinstrumente • Aufbaustrukturierung 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessstrukturierung • Projektstrukturierung • Organisationsentwicklung • Personalführung <p>Prof. Dr. Amling: Die Lehrveranstaltung vermittelt einen grundlegenden Überblick über klassische Ansätze und Instrumente der Unternehmensführung. Der Schwerpunkt liegt dabei im Bereich der strategischen Unternehmensführung. Auf die grundlegenden Theorien und Ansätze wird in einer zweiten Phase eine erste Fallstudie (z.B. zum amerikanischen Stahlproduzenten Nucor) angewendet, die an das Format der Harvard Business School angelehnt und in englischer Sprache gehalten ist. Nach der Bearbeitung der Fallstudie wird erneut Theorie gelehrt, jetzt aber neuere Ansätze, die teilweise in der Praxis noch nicht sehr verbreitet sind, z.B. hybride Wettbewerbsstrategien oder Erkenntnisse der Spieltheorie. Auf dieser Grundlage werden eine oder mehrere weitere Fallstudien bearbeitet, die die Studierenden systematisch zur Anwendung des Gelernten in der Praxis hinführen.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen von Prof. Dr. Pischulti und Prof. Dr. Amling finden in seminaristischer Form statt. Der methodische Schwerpunkt liegt auf dem interaktiven Präsenz-Lernen (Impulsvortrag, Gruppenarbeit, Fallstudie etc.). Es wird ergänzt um effizientes Distanz-Lernen (Selbststudium, Internet etc.).</p>					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	Leistungspunkte
		V	S	Ü		
	Unternehmensführung	2	2		PK (90 Min.) und PP (Gewichtung 5:1)	5
Literaturempfehlungen	<p>Den Studierenden stehen ein Folienskript und/oder ein stofflich parallel laufendes Lehrbuch zur Verfügung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Olfert/Pischulti: Kompakt-Training Unternehmensführung, Ludwigshafen/Rhein. • Müller-Stewens, Günter/Lechner, Christoph: Strategisches Management – Wie strategische Initiativen zum Wandel führen, Stuttgart. • Rahn, Horst-Joachim: Unternehmensführung, Ludwigshafen. • Schreyögg, Georg: Organisation – Grundlagen moderner Organisationsgestaltung, Wiesbaden. • Steinmann, Horst/Schreyögg: Management – Grundlagen der Unternehmensführung, Wiesbaden. <p>Es ist die jeweils aktuelle Auflage zu verwenden. Weiterführende Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, BWB, IMB und WIB					

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

**Studienordnung
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik**

Anlage 3: Praktikumsordnung

- Prakt0-AMB -

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Maskuline Personenbezeichnungen in dieser Ordnung gelten gleichermaßen für Personen weiblichen Geschlechts.

Inhaltsverzeichnis

§ 1	Geltungsbereich	2
§ 2	Inhalt	2
§ 3	Ziel des Praxisprojekts.....	2
§ 4	Umfang und Zeiträume	2
§ 5	Zulassung	2
§ 6	Praxisstelle, Betreuung.....	3
§ 7	Praktikumsvertrag	4
§ 8	Anerkennung des Praxisprojekts.....	4
§ 9	Freistellungen.....	5
§ 10	Praxisphase im Ausland	5
§ 11	Schlussbestimmungen	5

§ 1 Geltungsbereich

Diese Ordnung gilt für die Studierenden des Bachelorstudiengangs Angewandte Mathematik an der Fakultät IMN der HTWK Leipzig.

§ 2 Inhalt

Diese Ordnung ist Anlage zur Studienordnung des Bachelorstudiengangs Angewandte Mathematik (StudO-AMB). Sie regelt das Praxisprojekt, das aus einer außerhalb der Hochschule zu absolvierenden Praxisphase, einem Kolloquium und einem abschließenden Bericht besteht.

Für ein Praxisprojekt im Ausland, das seitens der Hochschule besonders gefördert wird, gilt diese Ordnung analog.

§ 3 Ziel des Praxisprojekts

Das Praxisprojekt ist als integrierter Bestandteil des Studiums grundsätzlich dem Ausbildungsziel des Studiengangs Angewandte Mathematik (vgl. StudO-AMB §2) untergeordnet. Das Praxisprojekt hat insbesondere das Ziel, eine enge Verbindung zwischen Studium und Berufspraxis herzustellen und die Studierenden in die Berufswirklichkeit zu versetzen. Dabei sollen die Studierenden ihren eigenen theoretischen Kenntnisstand anhand der berufsspezifischen Praxisanforderungen überprüfen und ableiten, wo und in welcher Richtung sie ihr theoretisches Wissen vertiefen und erweitern müssen. Gleichzeitig können die Studenten ihre besonderen Neigungen, Fähigkeiten und Fertigkeiten mit den Anforderungen einzelner Tätigkeitsbereiche vergleichen und damit die Wahl ihres künftigen Einsatzes nach Studienabschluss mit größerer Sicherheit treffen. Darüber hinaus soll das Praxisprojekt zur Vertiefung sozialer Kompetenzen beitragen.

§ 4 Umfang und Zeiträume

(1) Die Praxisphase umfasst mindestens 20 Wochen praktische Tätigkeit im Berufsfeld (Vollzeittätigkeit). Dabei werden den Studenten in geeigneten Praxisstätten praktische Erfahrungen und Kenntnisse zur Ergänzung der theoretischen Ausbildung vermittelt.

(2) Für das Praxisprojekt ist das 6. Fachsemester vorgesehen.

§ 5 Zulassung

(1) Die Zulassung zur Praxisphase setzt in der Regel das Bestehen aller in der Studienordnung für die ersten drei Fachsemester vorgesehenen Prüfungen voraus.

- (2) Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss des Studienganges auf Antrag des Studierenden unter Einbeziehung des Praktikumsbeauftragten. Eine Zulassung kann erteilt werden, wenn absehbar ist, dass die noch offenen Prüfungsleistungen aus dem Grundstudium bis zum Beginn der Praxisphase erbracht werden können. Sollte dies nicht möglich sein, so können im Ausnahmefall durch den Prüfungsausschuss Auflagen festgelegt werden.
- (3) Die Zulassung zum Praxisprojekt setzt weiterhin die Einreichung folgender Unterlagen an das Praktikantenamt voraus:
- a) Ausgefüllter Antrag auf Zulassung zum Praxisprojekt (Anlage 3)
 - b) Praktikumsvertrag (Anlage 1 oder Formular der Praxisstelle, 3fach),
 - c) Praktikumsplan.
- (4) Die unter (3) genannten Unterlagen sind spätestens 4 Wochen vor Beginn der Praxisphase einzureichen. Über Ausnahmen entscheidet der Praktikumsbeauftragte des jeweiligen Studienganges.
- (5) Das Praktikantenamt entscheidet aufgrund der eingereichten Unterlagen über die Zulassung zum Praxisprojekt. Die Zulassung wird auf dem Zulassungsantrag vermerkt und sollte mit den unterschriebenen Verträgen vom Studenten ca. 2 Wochen nach Antragstellung beim Praktikumsbeauftragten abgeholt werden.

§ 6

Praxisstelle, Betreuung

- (1) Bei der Auswahl von Praxisstellen werden die Studenten durch das Praktikantenamt beraten und unterstützt. Jeder Student sollte sich selbst um eine geeignete Praxisstelle und den Abschluss eines entsprechenden Praktikumsvertrages bemühen. Bleibt die Suche des Studenten erfolglos, so kann ihm eine geeignete Praxisstelle vom Praktikantenamt zugewiesen werden.
- (2) Mit der Praxisstelle ist ein Praktikumsplan abzustimmen und schriftlich zu formulieren. Der Praktikumsplan wird von der Praxisstelle für die Praxisphase des Studenten entwickelt und ist verbindlich. Er soll die vorgesehenen Tätigkeiten mit den dafür geplanten Zeiten und den Namen der Betreuer in der Praxisstelle enthalten. Der Praktikumsplan muss den in der Studien- und Prüfungsordnung erlassenen Richtlinien für die Praxisphase entsprechen.
- (3) Dem Praktikantenamt der Fakultät obliegen die organisatorische Betreuung des Studenten während der Praxisphase und die Pflege der Beziehungen zu den Praxisstellen. Das Praktikantenamt wird repräsentiert durch den Praktikumsbeauftragten für die Studiengänge Angewandte Mathematik.
- (4) Der Student erhält von Seiten der Fakultät einen Hochschullehrer als fachlichen Betreuer, der am Ende auch für die Bewertung des Praxisprojekts verantwortlich ist. Der Student hält Kontakt zum Hochschulbetreuer und unterrichtet ihn regelmäßig über den Fortgang der Arbeiten. Der Student hat das Vorschlagsrecht bei der Auswahl eines Hochschullehrers und kann dabei Unterstützung durch den Praktikumsbeauftragten des jeweiligen Studienganges erhalten.

(5) Die Praxisstelle gewährleistet die im Praktikumsvertrag festgelegten Bedingungen und sichert, dass der Student entsprechend des Praktikumsplanes eingesetzt wird.

(6) Während der Praktikantentätigkeit hat der Student die Weisungen des Beauftragten der Praxisstelle zu befolgen sowie die Arbeitsordnung und ähnliche Ordnungen der Praxisstelle einzuhalten.

(7) Bei Zweifeln am zweckentsprechenden Einsatz des Studierenden in der Praxisstelle wirkt der Praktikumsbeauftragte auf Abhilfe hin.

(8) In Ausnahmefällen, soweit ausreichend Praxisstellen nachweislich nicht zur Verfügung stehen, Bewerbungen erfolglos bleiben oder ein Praktikum infolge wirtschaftlicher Probleme des Praktikumsbetriebs abgebrochen werden muss, kann das Praxisprojekt durch gleichwertige Teilprojekte ersetzt werden. Die Entscheidung darüber obliegt dem Prüfungsausschuss.

§ 7

Praktikumsvertrag

(1) Jeder Student schließt vor Beginn des Praxisprojektes mit der Praxisstelle einen Praktikumsvertrag ab (Formblätter der Hochschule oder der Praxisstelle).

(2) Der Praktikumsvertrag wird in drei gleichlautenden Ausfertigungen von den Vertragschließenden (Student, Praxisstelle) unterzeichnet und vom Praktikumsbeauftragten nach inhaltlicher Prüfung gegengezeichnet. Erst mit dieser Gegenzeichnung ist das Praktikum als Praxisprojekt im Sinne der Studienordnung anerkannt. Es ist ein kurzer Praktikumsplan zu erstellen und einzureichen.

(3) Alle mit dem Praktikumsvertrag in Verbindung stehenden Ausgaben trägt der Student. Eine Aufwandsvergütung seitens der Praxisstelle ist anzustreben.

§ 8

Anerkennung des Praxisprojekts

(1) Jeder Student fertigt einen Praktikumsbericht an. Darin sind insbesondere seine Aufgaben während der Praxisphase, die Einbindung seiner Tätigkeit in den Arbeitsablauf der Praxisstelle, Art und Umfang der verwendeten Werkzeuge und Methoden sowie eine persönliche Einschätzung des Nutzeffekts und eventueller Schwierigkeiten im Rahmen des Praxisprojekts wiederzugeben. Der Praktikumsbericht ist zusammen mit dem Tätigkeitsnachweis (Anlage 2) von der Praxisstelle zu bestätigen.

(2) Praktikumsbericht und Tätigkeitsnachweis sind spätestens zwei Wochen nach Ableistung der Praxisphase im Praktikantenamt abzugeben.

(3) Zum Praktikumsbericht wird eine Präsentation durchgeführt. Der Praktikumsbericht und die Präsentation werden durch den betreuenden Professor bewertet. Das Praxisprojekt ist bestanden, wenn sich aus dem Tätigkeitsnachweis ergibt, dass der Student in der Praxisstel-

le über einen Zeitraum von 20 Wochen (Vollzeit) den Zielen des Praxisprojekts nach §3 PraktO-AMB dienliche Tätigkeiten geleistet hat und die Prüfung nach Satz 2 mit der Note 4 oder besser bewertet wurde. Über die Anerkennung des Praxisprojektes entscheidet das Praktikantenamt. Es kann anordnen, dass die Praxisphase ganz oder teilweise zu wiederholen ist.

(4) Eine komplette Wiederholung des Praxisprojektes unterliegt den Regelungen für erste und zweite Wiederholungsprüfungen gemäß Prüfungsordnung. Nach einem dritten nicht positiv bewerteten Abschluss des Praxisprojekts hat der Student den Prüfungsanspruch verloren.

(5) Bei unvorhersehbarem und nicht in der Person des Praktikanten begründetem Wechsel der Praxisstelle ist durch Beschluss des Prüfungsausschusses - auch bei geringfügiger Kürzung des Tätigkeitsumfanges - eine Anerkennung des Praxisprojekts möglich.

§ 9 Freistellungen

(1) Während der Praxisphase als festem Studienbestandteil bleibt der Student Angehöriger der HTWK Leipzig mit allen Rechten und Pflichten.

(2) Während der Praxisphase hat der Student keinen Rechtsanspruch auf Urlaub. Die Praxisstelle kann eine Freistellung bis zu 10 Werktagen gewähren.

(3) Für während der Praxisphase eventuell nachzuholende bzw. zu wiederholende Prüfungsleistungen sind nach Absprache mit dem Beauftragten der Praxisstelle Freistellung zu gewähren. Der Student muss sich in der Praxisphase für beabsichtigte Prüfungsteilnahmen fristgerecht im Prüfungsamt anmelden.

§ 10 Praxisphase im Ausland

(1) Die Praxisphase kann auch in Firmen und Einrichtungen außerhalb Deutschlands absolviert werden, sofern die Tätigkeit den Grundsätzen von § 3 genügt.

§ 11 Schlussbestimmungen

Die Anlagen 1 - 3 (1: Praktikumsvertrag; 2: Tätigkeitsnachweis; 3: Antrag auf Zulassung) sind verbindliche Formen der Vertragsgestaltung und Berichterstattung. Anstelle der Anlage 1 kann auch ein von der Praxisstelle vorgegebenes Formular als Praktikumsvertrag verwendet werden.

Anlagen

- 1.) Praktikumsvertrag
- 2.) Tätigkeitsnachweis
- 3.) Antrag auf Zulassung

Praktikumsvertrag

Zwischen der Firma / der Behörde [REDACTED]

Anschrift [REDACTED]

Tel.: ([REDACTED]) [REDACTED], nachfolgend Praxisstelle genannt, und

und Herrn / Frau [REDACTED].

Anschrift [REDACTED]

geb. am [REDACTED] in [REDACTED]

Tel.: ([REDACTED]) [REDACTED], nachfolgend Studentin / Student genannt,

wird nachstehender Vertrag zur Durchführung einer berufspraktischen Tätigkeit (Praxisprojekt) geschlossen, die für das Studium an der

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig
Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften
Gustav-Freytag-Straße 42a
04277 Leipzig
Telefon (0341) 3076 6420

im Studiengang Angewandte Mathematik (Bachelor) vorgeschrieben ist.

§1 Art und Dauer der Praxisphase

- (1) Die Praxisphase wird in der o.g. Praxisstelle als Praxisprojekt durchgeführt und dauert mindestens 20 Wochen.
- (2) Der Vertrag wird für die Zeit vom [REDACTED] bis [REDACTED] abgeschlossen.
- (3) Die Praxisphase ist Bestandteil des Studiums, der Student bleibt während der Praxisphase Mitglied der Hochschule.

§2 Pflichten der Praxisstelle

- (1) Die Praxisstelle verpflichtet sich,
 1. die Studentin / den Studenten während des Praxisprojekts entsprechend § 1 Absatz 3 Studienordnung, einzusetzen, zu unterweisen und die Durchführung zu überwachen,
 2. einen Beauftragten zu benennen, der in allen die Praxisphase betreffenden Fragen mit der Hochschule zusammenarbeitet,
 3. die Anfertigung des Praktikumsberichtes zu überwachen und diesen zu unterzeichnen,
 4. der Hochschule gegebenenfalls von einer vorzeitigen Beendigung des Vertrages oder vom Nichtantritt der Praxisphase durch den Studenten Kenntnis zu geben,

5. nach Beendigung der Praxisphase der Studentin / dem Studenten schriftlich ein Zeugnis mit Tätigkeitsnachweis auszustellen.

§3 Pflichten des Studenten

(1) Der Student verpflichtet sich,

1. alle ihm gebotenen Ausbildungsmöglichkeiten wahrzunehmen, die im Rahmen seiner Ausbildung übertragenen Arbeiten gewissenhaft auszuführen,
2. die Betriebsordnung und die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten sowie Werkzeuge, Geräte und Materialien sorgsam zu behandeln,
3. den Praktikumsbericht sorgfältig anzufertigen und dem Beauftragten der Praxisstelle vorzulegen,
4. die Interessen der Praxisstelle zu wahren und über Betriebsvorgänge Stillschweigen zu bewahren,
5. bei Fernbleiben die Praxisstelle unverzüglich zu benachrichtigen,
6. bei Erkrankung spätestens am dritten Tag eine ärztliche Bescheinigung vorzulegen.

§4 Auflösung des Vertrages

(1) Der Vertrag bedarf der Genehmigung der Hochschule. Er verliert seine Gültigkeit, wenn die Voraussetzungen für die Zulassung zur Praxisphase gemäß der Studien- und Prüfungsordnung bis zum Vertragsbeginn nicht erfüllt sind.

(2) Der Vertrag kann von der Praxisstelle gekündigt werden.

1. aus wichtigen betrieblichen Gründen,
2. bei Pflichtverletzungen der Studentin / des Studenten.

(3) Der Vertrag kann durch die Studentin / den Studenten gekündigt werden

1. bei groben Verstößen gegen den Praktikumsplan,
2. wenn sie/er die Ausbildung aus persönlichen Gründen aufgeben möchte.

(4) Die Kündigung des Vertrages muss schriftlich und unter Angabe der Gründe im Benehmen mit der Hochschule erfolgen.

(5) Die Genehmigung des Vertrages kann durch die Hochschule aus zwingenden Gründen zurückgezogen werden.

§5 Vergütungen

Die monatliche Vergütung beträgt €.

§6 Regelung von Streitigkeiten

Bei allen aus diesem Vertrag entstehenden Streitigkeiten ist vor Inanspruchnahme der Gerichte eine gütliche Einigung unter Mitwirkung der Hochschule anzustreben.

§7 Vertragsausfertigung

Dieser Vertrag wird in drei gleichlautenden Ausfertigungen von der Praxisstelle, dem Studenten und der Hochschule unterzeichnet. Es ist Aufgabe des Studenten, diese Vertragsausfertigungen der Hochschule rechtzeitig vor Vertragsbeginn vorzulegen, und das für die Praxisstelle bestimmte Exemplar dieser wieder zuzuleiten.

§8 Sonstige Vereinbarungen

(ggf. Anlage)

Ort: _____

Datum: _____

Für die Praxisstelle:

Studentin / Student:

Unterschrift/Stempel

Unterschrift

Von der Praxisstelle wird folgender Beauftragter benannt:

Genehmigungsvermerk HTWK Leipzig/Praktikumsbeauftragter:

Leipzig, den _____

Unterschrift/Stempel

Tätigkeitsnachweis

Herr/Frau

geb. am

Studiengang **Angewandte Mathematik Bachelor (AMB)**
an der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

hat das Praxisprojekt im Zeitraum

vom bis zum (..... Wochen)

bei
..... absolviert.

Kurze Angaben über ausgeübte Tätigkeiten:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Eintragung von etwaigen Fehlzeiten sowie Information über Freistellungstage:

.....
.....
.....
.....

.....
Ort, Datum

.....
Unterschrift des Beauftragten der Praxisstelle

Stempel der Praxisstelle

**Antrag auf Zulassung zum Praxisprojekt
Fakultät IMN**

Name:

Vorname:

Matrikelnr.:

E-Mail:

Telefon:

Ich beantrage die Einwilligung für meine Ausbildung im Praxisprojekt bei der Firma:

Anschrift:

Telefon:

Betrieblicher Betreuer:

E-Mail:

Betreuender Professor:

Unterschrift des Professors:

in der Zeit von bis .

Datum des Antrags:

Unterschrift des Studenten:

Anlagen:

Ausbildungsplan

Praktikumsvertrag (dreifach)

Bearbeitungsvermerke:

1. Ausbildungsplan:

- akzeptiert
- nicht ausreichend

2. Praktikumsvertrag:

- akzeptiert
- nicht ausreichend (bei anderer Vertragsvorlage)
- zu beanstanden im Punkte

3. Wiedervorlage

- zum (Datum)

4. Zulassung (vorbehaltlich Paragraph 5 der PraktO-AMB):

- erteilt am

5. Praxisprojekt wurde erfolgreich abgeleistet

- Praktikumsbericht eingereicht, Qualität ausreichend
- Tätigkeitsbericht eingereicht (Unterschrift, Stempel)
- Präsentation erfolgt am
- Note im Prüfungsamt eingegangen und registriert am

Datum:

Unterschrift: