

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

**Studienordnung
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik**

- StudO-AMB -

Fassung vom 20.07.2010 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 36 SächsHSG

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.....	4
§ 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 **Studienablaufplan** (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 Studienablaufplan wird durch die **Modulbeschreibungen** (vgl. **Anlage 2**) und den Prüfungsplan der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik 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 Optimierung, Stochastik und Finanzmathematik vermittelt.
- (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 (insbesondere des Operations Research), in Transport- und Logistikunternehmen, im Handel, bei Banken, Versicherungen und Finanzdienstleistern,
 - in Unternehmen, die Software herstellen, betreuen und/oder vertreiben,
 - bei Computeranwendern,
 - in Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen,
 - in der Aus- und Weiterbildung sowie
 - 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 Hochschulgesetz, dem Sächsischen Hochschulzulassungsgesetz und der Sächsischen Studienplatzvergabeverordnung 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 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) Punkte nach dem **European Credit Transfer and Accumulation System** (ECTS-Punkte, Leistungspunkte) vergeben. Ein ECTS-Punkt 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 ECTS-Punkten. Nach Maßgabe des Studienablaufplans sind dabei aus den Pflichtmodulen 180, aus den Wahlpflichtmodulen 30 ECTS-Punkte zu erbringen. Im Rahmen der fachbezogenen Fremdsprachenausbildung müssen 4 ECTS-Punkte 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,

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.

(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 Wahlmodul 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 7. Semester durchläuft der Student eine mindestens 14 Wochen dauernde Praxisphase (Praxisprojekt). Während der Dauer des Studiums hat der Student in einem Semester seiner Wahl an dem Veranstaltungszyklus des Studiums 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 Modulhalten 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 05. Mai 2010 vom Fakultätsrat der Fakultät IMN beschlossen und lag dem Senat in seiner Sitzung am 23. Juni 2010 zur Stellungnahme vor. Sie tritt am Tage nach der Genehmigung durch das Rektorat¹ in Kraft und gilt ab dem Wintersemester 2010/2011, erstmalig für die Matrikel 2010.

(2) Die Studienordnung des Studiengangs AMB wird im Internetportal der HTWK Leipzig unter www.htwk-leipzig.de veröffentlicht.

Leipzig, den 20. Juli 2010

Der Rektor
der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

i. V.
Prof. Dr. oec. habil. Sibylle Seyffert
Prorektorin für Bildung

Anlagen

- 1.) Studienablaufplan
- 2.) Modulhandbuch
- 3.) Praktikumsordnung

¹ genehmigt durch Beschluss vom 20.07.2010

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

**Studienordnung
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik**

Anlage 1: Studienablaufplan

Fassung vom 20.07.2010 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 36 SächsHSG

Der Studienablaufplan informiert, welche Pflichtmodule zu absolvieren sind und welche Wahlpflichtmodule es gibt, wobei nicht jedes Wahlpflichtmodul in jedem Semester angeboten werden kann. Zu jedem Modul werden der Name und die Bewertung mit ECTS-Punkten angegeben.

Die Module sind bestimmten Semestern zugeordnet: Diese Zuordnung hat empfehlenden Charakter, beachtet man die Empfehlung, ist die Einhaltung der Regelstudienzeit von 7 Semestern garantiert.

Alle in der Tabelle 1 namentlich aufgeführten Module sind als *Pflichtmodule* zu absolvieren.

Aus der Tabelle 2 können die in der Tabelle 1 geforderten *Wahlpflichtmodule* ausgewählt werden. Die Tabelle kann durch weitere gleichwertige Angebote ergänzt werden. Bei Bestehen der Modulprüfung werden je Wahlpflichtmodul fünf ECTS-Punkte erworben.

TABELLE 1: Regelstudienablauf

M.-Nr.	Modul	Semester							ECTS-P.
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
1010	Analysis I	7							7
1020	Lineare Algebra I	5							5
1030	Finanzmathematik I	4							4
1049	Grundlagen Informatik	7							7
1050	Betriebswirtschaftslehre	4							4
1060	Diskrete Strukturen	3							3
2010	Analysis II		7						7
2020	Lineare Algebra II		4						4
2030	Wahrscheinlichkeitsrechnung		5						5
2040	Graphentheorie		4						4
2059	Softwareanwendungen		6						6
2069	Englisch und Studium generale		4	1					5
3010	Numerische Mathematik I			5					5
3020	Versicherungsmathematik			5					5
3030	Differential- und Differenzgleichungen			5					5
3040	Lineare Optimierung			5					5
3050	Statistik I			5					5
3060	Betriebssysteme			4					4
4010	Numerische Mathematik II				5				5
4020	Vektoranalysis				5				5
4030	Operations Research				7				7
4049	Statistik II				5	2			7
5010	Dynamische Modelle und Netzplantechnik					5			5
5020	Stochastische Prozesse und Zeitreihen					6			6
5039	Fachseminar					3	3		6
5040	Datenbanken I					4			4
6010	Algebra						5		5
6020	Funktionalanalysis						5		5
6040	Simulation						5		5
	<i>Wahlpflichtmodule</i>				10	10	10		30
7010	Praxisprojekt							15	15
7020	Bachelormodul (Bachelorarbeit und -kolloquium)							15	15
	Summe	30	30	30	32	30	28	30	210

TABELLE 2: Wahlpflichtmodule

M.-Nr.	Modulname	SS	WS
8010	Einführung in SAP R/3	5	
8020	Computergrafik	5	
8030	Audio- und Sprachverarbeitung	5	
8040	Projektmanagement	5	
8050	Finanzmathematik II		5
8060	Datenbanken II	5	
8079	MATLAB	2,5	2,5
8080	Multimedia-Grundkurs		5
8090	Computeranimation		5
8100	Informations- und Präsentationssysteme	5	
8110	Spieltheorie		5
8120	Randomisierte Algorithmen		5
8130	Zuverlässigkeitstheorie	5	
8140	Künstliche neuronale Netze	5	
8150	Algorithmische Geometrie	5	
8160	Mathematische Modellierung	5	
8170	Approximationsalgorithmen	5	
8180	Expertensysteme		5
...

Legende

- M.-Nr. Modulnummer
- ECTS-P. ECTS-Punkte
- SS Sommersemester (4. oder 6. Semester)
- WS Wintersemester (5. Semester)

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

**Studienordnung
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik**

Anlage 2: Modulhandbuch

Fassung vom 20.07.2010 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 36 SächsHSG

In diesem Handbuch ist jedes Modul in Tabellenform beschrieben. Insbesondere enthält jede Beschreibung die Einordnung des Moduls, den Arbeitsaufwand, die ECTS-Punkte, eine kurze inhaltliche Beschreibung sowie die Art der Prüfung.

Inhaltsverzeichnis

Teil I : Pflichtmodule

1010	Analysis I	4
1020	Lineare Algebra I	5
1030	Finanzmathematik I	6
1049	Grundlagen Informatik	7
1050	Betriebswirtschaftslehre	9
1060	Diskrete Strukturen	10
2010	Analysis II	11
2020	Lineare Algebra II	12
2030	Wahrscheinlichkeitsrechnung	13
2040	Graphentheorie	14
2059	Softwareanwendungen	15
2069	Englisch und Studium generale	17
3010	Numerische Mathematik I	19
3020	Versicherungsmathematik	20
3030	Differential- und Differenzgleichungen	21
3040	Lineare Optimierung	22
3050	Statistik I	23
3060	Betriebssysteme	24
4010	Numerische Mathematik II	25
4020	Vektoranalysis	26
4030	Operations Research	27
4049	Statistik II	28
5010	Dynamische Modelle und Netzplantechnik	30
5020	Stochastische Prozesse und Zeitreihen	31
5039	Fachseminar	33
5040	Datenbanken I	34
6010	Algebra	35
6020	Funktionalanalysis	36
6040	Simulation	37
7010	Praxisprojekt	38
7020	Bachelormodul	39

Teil II : Wahlpflichtmodule

8010	Einführung in SAP R/3	41
8020	Computergrafik	42
8030	Audio- und Sprachverarbeitung	43
8040	Projektmanagement	44
8050	Finanzmathematik II	45
8060	Datenbanken II	46
8079	MATLAB	47
8080	Multimedia-Grundkurs	48
8090	Computeranimation	49
8100	Informations- und Präsentationssysteme	50
8110	Spieltheorie	51
8120	Randomisierte Algorithmen	52
8130	Zuverlässigkeitstheorie	53
8140	Künstliche neuronale Netze	54
8150	Algorithmische Geometrie	55
8160	Mathematische Modellierung	56
8170	Approximationsalgorithmen	57
8180	Expertensysteme	58

Teil I

Pflichtmodule

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 1010				
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Analysis I Prof. Dr. rer. nat. habil. Helmut Rudolph					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1.Fachsemester			
ECTS-Punkte *)	7					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 60 h, Vorlesungsnachbereitung 40 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 30h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	Ziel ist die Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen im Gebiet Analysis, beginnend bei Grundlagen der Mengenlehre und Logik, elementaren Eigenschaften von Funktionen einer Variablen bis zu den verschiedenen Konvergenzbegriffen, Grenzwert, Stetigkeit und Ableitung einer Funktion.					
Lehrinhalte	1. Mengen, Aussagen, Zahlbereiche 2. Funktionen einer reellen Veränderlichen 3. Folgen und Reihen 4. Stetigkeit und Grenzwert von Funktionen 5. Differentiation					
Prüfungsvorleistungen	7 Serien von Belegaufgaben (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Analysis I	4	2		PK (120 Min.)	7
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	Bachelorstudiengang AMB					


*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 1020				
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Pflichtmodul Lineare Algebra I Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans-Jürgen Dobner					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		1. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	Vermittlung der Vektorraumstruktur, einem der wichtigsten Grundstrukturen der Mathematik. Herausarbeitung der Hauptaspekte (geometrischer Aspekt, arithmetischer Aspekt, strukturbetont-abstrakter Aspekt) der Linearen Algebra unter algorithmischen und anwendungsrelevanten Gesichtspunkten. Kenntnisse grundlegender algebraischer Strukturen, mit Vektorräumen; Sicheres Beherrschen des Umgangs mit Basissystemen, Linearen Abbildungen sowie Linearen Gleichungssystemen. Verständnis für den Zusammenhang zwischen Matrizen und linearen Abbildungen.					
Lehrinhalte	1. Algebraische Strukturen 2. Vektorräume 3. Basis und Dimension 4. Lineare Abbildungen und Matrizen 5. Lineare Gleichungssysteme					
Prüfungsvorleistungen	Belege mit Problemen zur Theorie und Praxis (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-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. • O. Bretscher: Linear Algebra with Applications. • B. Huppert/W. Willems: Lineare Algebra. • H. Möller: Algorithmische Lineare Algebra. • M. Scherfner/T. Senkbeil: Lineare Algebra für das erste Semester. • G. Strang: Linear Algebra and its Applications. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 1030				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozenten <i>verantwortlich</i>	Pflichtmodul Finanzmathematik I <u>Prof. Dr. rer. nat. Tobias Martin</u>					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		1. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	4					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit Vorlesungen 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Präsenzzeit Seminare 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 20 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 20h					
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	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Finanzmathematik I	2	2		PK (120 Min.)	4
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Tobias Martin: Finanzmathematik, Grundlagen - Prinzipien – Beispiele (Fachbuchverlag Leipzig, 2007) • Lutz Kruschwitz: Finanzmathematik: Lehrbuch der Zins-, Renten-, Tilgungs-, Kurs- und Renditerechnung (Verlag Vahlen, 2006) • Andreas Pfeifer: Praktische Finanzmathematik (mit CD) (Verlag Harri deutsch 2006) • Jürgen Tietze: Einführung in die Finanzmathematik. (Vieweg+Teubner 2006) • Bernd Luderer: Starthilfe Finanzmathematik (Oldenbourg, 2007) • Hermann Locarek-Junge: Finanzmathematik. Lehr- und Übungsbuch (Oldenbourg, 2007) 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 1049			
Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Grundlagen der Informatik Prof. Dr. Uwe Petermann Prof. Dr. Karsten Weicker				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	7				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Teilmodul Allgemeine Grundlagen (1041): Präsenzzeit Vorlesungen 30 h, Vorlesungsnachbereitung 10 h Präsenzzeit Seminare 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 10 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 10h Teilmodul Programmieren (1042): Präsenzzeit Vorlesungen 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Präsenzzeit Seminare 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 20 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 20h				
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> keine <i>Kenntnisse / Fähigkeiten:</i> keine				
Lernziele/Kompetenzen	Teilmodul Allgemeine Grundlagen (1041): <i>Ziel:</i> Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Informatik <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung des Grundwissens in Rechentechnik, Betriebssystemen und Netzwerken • Entwicklung von Algorithmen und ihre Analyse auf Effizienz und Korrektheit <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Mathematiker nutzen heutzutage zahlreiche Hilfsmittel der Informationstechnologie zur Lösung von wissenschaftlichen, technischen und ökonomischen Problemen. Die Kenntnis und Beherrschung der grundlegenden Begriffe, Strukturen und Verfahren ist dabei unverzichtbar.				
	Teilmodul Programmieren (1042): <i>Ziel:</i> Erwerb von Programmierkenntnissen <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung von Java als erste Programmiersprache • Umsetzung kleiner Algorithmen aus den Bereichen Informatik und Mathematik auf der Grundlage formaler und textueller Beschreibungen • Test und Dokumentation der Programme <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Programmierung ist das wesentliche universale Handwerkszeug zur Beherrschung von Informationstechnologie. Sowohl bei der Erstellung eigener Software als auch in Skript- bzw. Makroprogrammierung von Standardanwendungsprogrammen werden Programmierkenntnisse benötigt. Daher sind Erfahrungen mit dem prozeduralen aber auch dem objektorientierten Programmierparadigma notwendig.				
Lehrinhalte	Teilmodul Allgemeine Grundlagen (1041): <ol style="list-style-type: none"> 1. Rechner und Netze, Hardware und Software 2. Grundbegriffe zu Algorithmen und Datenstrukturen 3. Kosten der Ausführung von Algorithmen 4. Elemente der theoretischen Informatik Teilmodul Programmieren (1042): <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung 2. Arithmetik und Variablen 3. Kontrollstrukturen 				

	4. Klassen und Objekte 5. Zeichenketten und Arrays 6. Ausnahmen und ihre Behandlung 7. Benutzeroberflächen und Applets					
Prüfungsvorleistungen	Teilmodul (1041): PVC; Teilmodul (1042): PVC					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Allgemeine Grundlagen (1041)	2	2		PK (120 Min.)	3
	Programmieren (1042)	2	2		PK (120 Min.)	4
Literaturempfehlungen	Teilmodul (1041) <ul style="list-style-type: none"> • Goll, J.; Weiss, C.; Rothländer, P.: Java als erste Programmiersprache • Horn, C.; Kerner, I. O.: Lehr- und Übungsbuch Informatik • Nusser: Sicherheit im Internet • Petermann, U.: Vorlesungsskript Informatik Teilmodul (1042) <ul style="list-style-type: none"> • Pepper, P.: Programmieren mit Java • Schiedermeier, R.: Programmieren mit Java • Doberkat, E.-E.; Dißmann, St.: Einführung in die objektorientierte Programmierung mit Java • Goll, J.; Weiss, C.; Rothländer, P.: Java als erste Programmiersprache 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 1050				
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Pflichtmodul Betriebswirtschaftslehre <u>Dipl.-Kffr. Gisela Schwetzler</u>					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. Fachsemester			
ECTS-Punkte *)	4					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungszeit 60 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Prüfung und Prüfungsvorbereitung 30 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> keine <i>Kenntnisse / Fähigkeiten:</i> keine					
Lernziele/Kompetenzen	<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"> • Kennen lernen betriebswirtschaftlicher Begriffe und Denkweisen • Verstehen wichtiger betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge • Kunden- und kostenorientiertes Denken am Arbeitsplatz • Grundlagen für die Existenzgründung <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> 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.					
Lehrinhalte	1. Unternehmen und Umwelt 2. Typologie 3. Rechnungswesen intern (Kostenrechnung) und extern (Jahresabschluss) 4. Existenzgründung mit Businessplan 5. Marketing 6. Steuern 7. Insolvenzverfahren 8. Finanzierung 9. Investitionsrechnung 10. Controlling 11. Führung					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Betriebswirtschaftslehre	4			PK (120 Min.)	4
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Drukarczyk, J., Finanzierung, 9. Auflage, Stuttgart 2003 • Meffert, H., Marketing, 9. Auflage, Wiesbaden 2000 • Thommen, J./ Achleitner, A., Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 4. Auflage, Wiesbaden 2003. 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 1060				
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Pflichtmodul Diskrete Strukturen Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grüttmüller					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		1. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	3					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 15 h, Vorlesungsnachbereitung 15 h Seminarpräsenzzeit 15 h, Seminarvorbereitung und Belege 30 h, Prüfung und Vorbereitung 15h					
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, Ordnungs- und topologischen Strukturen, die Klassifizierung homomorpher Abbildungen zwischen Strukturen, die Erzeugung minimaler Formeln. Die Studierenden können formale Beweise nachvollziehen und selber korrekt führen.					
Lehrinhalte	1. Aussagenlogik und Prädikatenlogik 2. Formale Beweise 3. Axiomatische Mengenlehre 4. Relationen, Funktionen, Operationen 5. Ordnungsstrukturen, Verbände 6. Algebraische Strukturen, Gruppen, Ringe, Körper 7. Topologische Strukturen, Umgebungen					
Prüfungsvorleistungen	Belege mit zu den Lehrinhalten passenden Problemen (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Diskrete Strukturen	1	1		PK (90 Min.)	3
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Aigner, M.: Diskrete Mathematik, Vieweg • Ebbinghaus, H.-D.: Einführung in die Mengenlehre, Spektrum • Ihringer, T.: Diskrete Mathematik, Heldermann • Lau, D.: Algebra und Diskrete Mathematik, Bd. 1 und 2, Springer • Matousek, J., Nešetřil, J.: Diskrete Mathematik Springer • Steger, A.: Diskrete Strukturen Bd. 1, Springer • Ziegler, M.: Mathematische Logik, Birkhäuser Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 2010				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Analysis II Prof. Dr. rer. nat. habil. Helmut Rudolph					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		2. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)		7				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 60 h, Vorlesungsnachbereitung 40 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 30h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Analysis I (1010), Lineare Algebra I (1020)					
Lernziele/Kompetenzen	Ziel ist die 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	7 Serien von Belegaufgaben (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Analysis II	4	2		PK (120 Min.)	7
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 Analysis2, Spektrum 2008 • Behrends, E.: Analysis Band 2, Vieweg 2003 • Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 2020				
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Pflichtmodul Lineare Algebra II <u>Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans-Jürgen Dobner</u>					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester			
ECTS-Punkte *)		4				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 20 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Analysis I (1010), Lineare Algebra I (1020)					
Lernziele/Kompetenzen	Weiterer Ausbau der Vektorraumstruktur durch Einführung von Norm und Skalarprodukt unter Einbeziehung der Euklidischen Geometrie. Eigenschaften und Berechnung von Determinanten und Eigenwerten. Bedeutung der Eigenwerttheorie erkennen durch Erarbeitung von Anwendungsbezügen.					
Lehrinhalte	1. Determinanten 2. Eigenwerte und Eigenvektoren von Matrizen und linearen Abbildungen 3. Diagonalisierbarkeit 4. Hauptachsentransformation 5. Norm und Skalarprodukt 6. Euklidische Geometrie					
Prüfungsvorleistungen	Belege mit Problemen zur Theorie und Praxis (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Lineare Algebra II	2	2		PK (120 Min.)	4
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • H.-J. Dobner/G. Dobner: Lineare Algebra. • B. Huppert/W. Willems: Lineare Algebra • O. Bretscher: Linear Algebra with Applications. • H. Möller: Algorithmische Lineare Algebra. • G. Strang: Linear Algebra and its Applications. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					


*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 2030				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Pflichtmodul Wahrscheinlichkeitsrechnung <u>Prof. Dr. rer. nat. Axel Lehmann</u>					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		2. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung, Testatvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Analysis I (1010)					
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, Chebyshev-Ungleichung					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB), 2 Testate (PVT)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-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. • Krenkel, 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	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden


Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 2040				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Graphentheorie Prof. Dr. rer. nat. Heinz Voigt Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grüttmüller					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester			
ECTS-Punkte *)		4				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 20 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	Keine					
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten erhalten eine Einführung in die Graphentheorie. Sie lernen die grundlegenden Datenstrukturen kennen und nutzen Algorithmen zum Lösen einfacher graphentheoretischer Probleme. Durch das Modellieren praktischer Probleme mit Mitteln der Graphentheorie wird der Bezug zur späteren Berufstätigkeit hergestellt.					
Lehrinhalte	1. Einführung und Grundbegriffe 2. Eigenschaften von Graphen 3. Abstandsprobleme 4. Flußprobleme 5. Anwendungen					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Graphentheorie	2	2		PK (120 Min.)	4
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Jungnickel, D.: Graphen, Netzwerke und Algorithmen • Clarke, J.; Holton, D. A. Graphentheorie • Neumann, K.; Morlock, M: Operations Research • Diestel, R.: Graphentheorie • Tittmann, P.: Graphentheorie 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 2059			
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik					
Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Softwareanwendungen Prof. Dr. Helmut Rudolph, Frau Dipl.-Math. Angelika Dibowski (2051) Prof. Dr. Karsten Weicker (2052)				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)		6			
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Teilmodul Standardsoftware (2051): Übungspräsenzzeit 30 h, Übungsvorbereitung 15 h, Prüfung und Vorbereitung 15h Teilmodul Softwareentwurf mit Praktikum (2052): Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Seminar- und Übungspräsenzzeit 60 h, Seminar-/Übungsvorbereitung und Belege 15 h, Prüfung und Vorbereitung 15h				
Inhaltliche Voraussetzungen	Teilmodul Standardsoftware (2051): <i>Andere Module:</i> Analysis I (1010), Lineare Algebra I (1020), Grundlagen Informatik (1049) <i>Kenntnisse / Fähigkeiten:</i> Grundlagen der Analysis und Linearen Algebra Teilmodule Softwareentwurf mit Praktikum (2052): <i>Andere Module:</i> Grundlagen Informatik (1049) <i>Kenntnisse / Fähigkeiten:</i> Grundkenntnisse im Programmieren, Programmiersprache Java				
Lernziele/Kompetenzen	Teilmodul Standardsoftware (2051): <i>Ziel:</i> Ziel ist die Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen und Fertigkeiten im Umgang mit der kommerziellen Software Mathematica Teilmodul Softwareentwurf mit Praktikum (2052): <i>Ziel:</i> Ziel ist die Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen und Fertigkeiten bei der Entwicklung von Software <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der auf die Erstellung von Objektklassen- bzw. Softwarekomponenten orientierten Analyse von Algorithmen und Daten • Kenntnissen und Fertigkeiten bei der Nutzung der Instrumentarien der „Unified Modeling Language (UML)“ zur Modellierung von Anwendungsaufgaben für ihre Umsetzung in Software • Fertigkeiten bei der visuellen Erstellung graphischer Programm-Nutzerinterfaces (GUIs) mit dem Softwaretool JBuilder <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Das Einsatzgebiet eines Mathematikers liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit im Umkreis der Softwareentwicklung, da die von ihm entwickelten Algorithmen mit Sicherheit nur über Software wirksam werden. Es ist somit wichtig, dass er über dieses Gebiet umfangreiche Kenntnisse und möglichst auch gute Fertigkeiten besitzt.				
Lehrinhalte	Teilmodul Standardsoftware (2051): <ol style="list-style-type: none"> 1. Symbolisches Rechnen 2. Listen und Listenverarbeitung 3. Mathematische Funktionen 4. Graphik und Graphikprogrammierung 5. Analysis mit Mathematica 6. Lineare Algebra mit Mathematica 7. Programmierung von Funktionen, Moduln und Blöcken, Packages 8. Animation 				


	Teilmodul Softwareentwurf mit Praktikum (2052): 1. Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen 1.1. Grundlegendes zu Datenstrukturen und Algorithmen 1.2. Sortierverfahren 1.3. Suchstrukturen: Sortierte Listen, Hashtabellen, Suchbäume 2. Softwaretechnik 2.1. Der Prozess der Softwareentwicklung 2.2. Der objektorientierte Softwareentwurf 2.2.1. Objektorientierte Anforderungsanalyse 2.2.2. Objektorientierte Daten- und Aufgabenanalyse 2.2.3. Softwareergonomie 2.3. Client-/Server-Architektur und verteilte Softwaresysteme					
Prüfungsvorleistungen	Teilmodul (2051): keine Teilmodul (2052): Belegaufgaben (PVB) sowie ein Testat zu einem größeren Anwendungsprogramm (PVT)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	P/Ü		
	Standardsoftware (2051)			2	PJ (Bearbeitungszeit 1 Monat)	2
	Softwareentwurf mit Praktikum (2052)	2	2	2	PK (120 Min.)	4
Literaturempfehlungen	Teilmodul Standardsoftware (2051): <ul style="list-style-type: none"> • Wolfram, Stephen: The Mathematica Book Teilmodul Softwareentwurf mit Praktikum (2052): <ul style="list-style-type: none"> • T. Ottmann u. P. Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen • H. Balzert: Lehrbuch der Softwareentwicklung • P. Forbig: Objektorientierte Softwareentwicklung mit UML - ein Lehr-/Handbuch zu Java 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 2069			
Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Englisch und Studium generale Prof. Dr. phil. Uwe Bellmann (2061) Hochschulzentrum für überfachliche Bildung (HUB) (2062)				
Moduldauer	2 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2.-3. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	1	4			
Unterrichtssprache	Teilmodul Englisch (2061): Englisch, Teilmodul Studium Generale (2062): Deutsch				
Arbeitsaufwand	Teilmodul Englisch (2061): Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvor- und Nachbereitungen 20 h, WebCourses (WC – interaktive WBTs mit individueller tutorieller Betreuung) 60 h, Prüfungen und Vorbereitungen 10 h Teilmodul Studium Generale (2062): Vorlesungspräsenzzeit 30 h				
Inhaltliche Voraussetzungen	Teilmodul Englisch (2061): <i>Anderer 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 (2062): keine				
Lernziele/Kompetenzen	Teilmodul Englisch (2061): <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 (2062): <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 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. <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 Fä-				

	higkeiten, die über das fachliche Wissen im engeren Sinne hinausgehen und versucht eine grundsätzliche Lernkompetenz, soziale und kulturelle Kompetenz sowie ethisches Denken auszuprägen. Es bietet einen Zugang zu einer produktiven Streitkultur und Kommunikationsfähigkeit sowie zu fachübergreifendem Denken und Arbeiten					
Lehrinhalte	Teilmodul Englisch (2061): 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 lifestyle management, electronic learning, licenses 3. Grammar, e.g. adjectives, adverbs, articles, prepositions, pronouns, sentences, verbs, cohesion, word formation Teilmodul Studium Generale (2062): 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 (2061): PVH; Teilmodul (2062): keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü/WC		
	Englisch (2061)		2	2	PR (ca. 15 Min.) und PC (ca. 90 Min.)	4
Studium Generale (2062)	2			keine	1	
Literaturempfehlungen	Teilmodul Englisch (2061) <ul style="list-style-type: none"> • www.webcourses.de Teilmodul Studium Generale (2062) <ul style="list-style-type: none"> • je nach Thema Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					


*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 3010				
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Pflichtmodul Numerische Mathematik I Prof. Dr. rer. nat. habil. Bernd Engelmann					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		3. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 Pivottisierung und Skalierung, Cholesky-Faktorisierung, QR-Faktorisierung, lineare Ausgleichsprobleme) 4. Alternative 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	ECTS-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.. • 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	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 3020				
Dozenten verantwortlich	Pflichtmodul Versicherungsmathematik <u>Prof. Dr. rer. nat. Tobias Martin</u>					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		3. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit Vorlesungen 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Präsenzzeit Seminare 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 30 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 30h					
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	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Versicherungsmathematik	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Hans U. Gerber: Lebensversicherungsmathematik (Springer, 1986) • 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) • Christian Führer: Einführung in die Lebensversicherungsmathematik (VWW, 2006) 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 3030				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Differential- und Differenzgleichungen Prof. Dr. rer. nat. Klaus Dibowski					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		3. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
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	ECTS-Punkte *)
		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. • 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. <p>Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben</p>					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 3040				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Lineare Optimierung Prof. Dr. rer. nat. Heinz Voigt					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		3. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Module Lineare Algebra I (1020) und II (2020)					
Lernziele/Kompetenzen	Ziel ist die Erarbeitung der Grundlagen der Optimierung von der Modellierung bis zur algorithmischen Behandlung mit dem Simplexalgorithmus. Breiten Raum nehmen die Themen Geometrie konvexer Mengen, Dualität und die Behandlung spezieller Optimierungsprobleme (Transportproblem) ein. Die Studenten erwerben Fähigkeiten in der Modellierung praktischer Probleme und in der Anwendung von Algorithmen zu ihrer Lösung.					
Lehrinhalte	1. Einführende Beispiele, Lineare Modelle 2. Graphisches Lösen kleiner Aufgaben 3. Lineare Ungleichungssysteme und polyedrische Mengen 4. Der Simplexalgorithmus 5. Dualitätstheorie 6. Das Transportproblem					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Lineare Optimierung	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Dantzig, G. B.: Lineare Programmierung und Erweiterungen. Springer 1971 • Bazaraa, M. S.; Jarvis, J. J.: Linear Programming and Network Flows. Wiley 1977 • Vogel, W. Lineares Optimieren. Geest & Portig 1970 • Jungnickel, D.: Optimierungsmethoden. Springer 2008 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 3050				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Pflichtmodul Statistik I <u>Prof. Dr. rer. nat. Axel Lehmann</u>					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		3. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
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	<ol style="list-style-type: none"> 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	ECTS-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. • Krengel, U: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik; Vieweg Verlag, Wiesbaden. • 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.. <p>Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben</p>					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 3060				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Pflichtmodul Betriebssysteme Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		3. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	4					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Übungspräsenzzeit 30 h, Übungsvorbereitung und Beleg 20 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Grundlagen der Informatik (1049) <i>Kenntnisse /Fähigkeiten:</i> Zahlensysteme, Grundlagen einer Programmiersprache, Grundlagen der Informatik					
Lernziele/Kompetenzen	Im Modul werden grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten über Konzepte, Funktionsweisen und Nutzung von Betriebssystemen sowie das erforderliche Basiswissen von Rechnernetzen vermittelt. Mathematiker, die in ihren Unternehmen in vielen Fällen nicht nur DV-Anwender sondern auch DV-Entscheider sind, erhalten mit dieser Veranstaltung eine wichtige Zusatzqualifikation für Auswahl, Einsatz, Nutzung und Pflege dieser grundlegenden Softwaresysteme.					
Lehrinhalte	1. Aufgabenstellung und Begriffsbestimmungen 2. Entwicklung von Rechnerarchitekturen und Betriebssystemen, Klassifikation 3. PC-Betriebssysteme am Beispiel Novell-DOS und LINUX 4. Prozesse, Nutzer, Dateisysteme 5. Rechnernetze, Schichtenmodell, aktive Komponenten, Adressierung, Protokolle und Dienste 6. Installation, Konfiguration und Nutzung von Betriebssystemen 7. Scriptprogrammierung 8. Zugang zu Rechnernetzen und Diensten					
Prüfungsvorleistungen	Beleg (PVB) und Demonstration am Computer zur Konfiguration und Nutzung von Betriebssystemkomponenten (PVC)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Betriebssysteme	2		2	PK (90 Min.)	4
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme SuSE: Linux Anwenderhandbuch und aktuelle Distribution Stein: Taschenbuch Rechnernetze und Internet Schreiner, R.: Computernetzwerke. Von den Grundlagen zur Funktion und Anwendung. Hanser-Verlag, Weitere aktuelle Literaturhinweise und open Source Betriebssysteme werden in den Lehrveranstaltungen angegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 4010				
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Pflichtmodul Numerische Mathematik II Prof. Dr. rer. nat. habil. Bernd Engelmann					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Module Analysis I (1010) und II (2010), Lineare Algebra I (1020) und II (2020)					
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 gewöhnlicher 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	ECTS-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.. • Preuß, W.; Wenisch, G.: Numerische Mathematik; Fachbuch-Verlag, Leipzig. • Engelmann, B.: Skript zur Vorlesung Numerik II <p>Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben</p>					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 4020				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Vektoranalysis Prof. Dr. rer. nat. Klaus Dibowski					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Module Analysis I (1010) und II (2010), Lineare Algebra I (1020) und II (2020)					
Lernziele/Kompetenzen	Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse zu Vektorfeldern und den Integralsätzen. Die Studenten sind in der Lage, Vektorfelder zu analysieren, beherrschen das Differential- und Integralkalkül im \mathbb{R}^3 und können die Integralsätze anwenden. Vektorfelder (Geschwindigkeitsfelder, elektrische Felder,...) spielen in der Physik und in den Ingenieurwissenschaften eine hervorragende Rolle. Die grundlegenden <i>Maxwellschen</i> Gleichungen der Elektrotechnik basieren auf dem Differential- und Integralkalkül im \mathbb{R}^3 . Daher stellt die Vektoranalysis einen Grundstein in der Ausbildung von Mathematikern mit Anwendungsprofil dar.					
Lehrinhalte	1. Vektorfelder 2. Kurvenintegrale 3. Oberflächenintegrale 4. Integralsätze 5. Differentialformeln im \mathbb{R}^3 6. Koordinatentransformation					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Vektoranalysis	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Bärwolff, G.: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Elsevier. • Haf, H.: Vektoranalysis. Vieweg+Teubner Verlag. • Minorski, V.P.: Aufgabensammlung der höheren Mathematik. Carl Hanser Verlag. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, EIB, WTB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 4030				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Operations Research Prof. Dr. rer. nat. Heinz Voigt					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)		7				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 60 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 60 h, Prüfung und Vorbereitung 30h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Modul Lineare Optimierung (3040)					
Lernziele/Kompetenzen	Das Modul ist zweigeteilt. In Teil 1 werden die Studenten in den Umgang mit Optimierungsproblemen mit mehrfacher Zielsetzung eingeführt und zum Lösen vor allem linearer Vektoroptimierungsprobleme befähigt. In Teil 2 werden anhand typischer Probleme die wichtigsten Methoden der diskreten Optimierung behandelt. Das Modellieren praktischer Probleme ist ein wesentlicher Gesichtspunkt beider Teile.					
Lehrinhalte	Teil 1: 1. Einführung 2. Effizienz und Pareto-Optimalität 3. Lineares Vektormaximumproblem und parametrische Optimierung 4. Nichtlineares Vektormaximumproblem und Zieloptimierung Teil 2: 1. Einführung 2. Verfahren der diskreten Optimierung 3. Ganzzahlige lineare Optimierung 4. Maschinenbelegungsprobleme 5. Rundfahrt- und Tourenoptimierung					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Operations Research	4	2		PK (120 Min.)	7
Literaturempfehlungen	Teil 1: <ul style="list-style-type: none"> • Göpfert, A.; Nehse, R.: Vektoroptimierung • Fandel, G.: Optimale Entscheidung bei mehrfacher Zielsetzung Teil 2: <ul style="list-style-type: none"> • Neumann, K.; Morlock, M.: Operations Research • Nemhauser, G. L.; Wolsey, L. A.: Integer and Combinatorial Optimization 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden


Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 4049			
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik					
Dozententeam <small>verantwortlich</small>	Pflichtmodul Statistik II <u>Prof. Dr. rer. nat. Axel Lehmann</u>				
Moduldauer	2 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4.-5. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	2	5			
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Teilmodul 1 (4041): Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h, Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 20h Teilmodul 2 (4042): Praktikumspräsenzzeit 30 h, Präsentationsvorbereitung 30 h				
Inhaltliche Voraussetzungen	Teilmodul 1 (4041): Module Analysis I und II (1010;2010), Wahrscheinlichkeitsrechnung (2030), Statistik I (3050) Teilmodul 2 (4042): Module Analysis I und II (1010;2010), Wahrscheinlichkeitsrechnung (2030), Statistik I (3050), Statistik II (Teilmodul 4041)				
Lernziele/Kompetenzen	Das Ziel des Moduls ist die Vermittlung grundlegender Verfahren der Mathematischen Statistik zur Beurteilung umfangreichen Datenmaterials und die Anwendung und Vertiefung theoretischer Statistikenkenntnisse 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 (4041): 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 (4042): Einführung zur benutzten Statistik-Software durch den Dozenten Studentische Projekte mit Vorträgen zu vorgegebenen speziellen Themen aus den Gebieten 1. Grundlagen der Statistik, Datenpräsentation, Verteilungsfunktionen und Zufallszahlen 2. Test- und Schätztheorie 3. Lineare und nichtlineare Regression 4. Varianzanalyse 5. Zeitreihenanalyse 6. Clusteranalyse, Überlebenskurven, Resampling				
Prüfungsvorleistungen	Teilmodul 1 (4041): Belege (PVB), Testat (PVT) Teilmodul 2 (4042): Belege (PVB)				

Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü/P		
	Teilmodul 1 (4041)	2	2		PM (ca. 30 Min.)	5
	Teilmodul 2 (4042)			2	PP (ca. 90 Min. i. d. R. in 2er-Gruppen)	2
Literaturempfehlungen	Teilmodul 1 (4041): <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. Teilmodul 2 (4042): <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. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 5010				
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Pflichtmodul Dynamische Modelle und Netzplantechnik Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. rer. nat. habil. Wolfgang S. Wittig					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 15 h, Praktikumszeit 15 h, Seminar- und Praktikumsvorbereitung 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Lineare Optimierung (3040), Wahrscheinlichkeitsrechnung (2030), Graphentheorie (2040)					
Lernziele/Kompetenzen	Der Student erwirbt grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zum Modellieren und Lösen konkreter Probleme im Operations Research wie Lagerhaltung und Ersatzmodelle sowie zur Modellierung und Optimierung mehrstufiger Entscheidungsprozesse. Der Student lernt grundlegenden Prinzipien und Verfahren der Netzplantechnik (CPM, MPM, PERT, GERT) zur Termin-, Ressourcen- und Kostenplanung kennen.					
Lehrinhalte	1. Statische, dynamische, mehrstufige Modellbildung 2. Dynamische, deterministische/stochastische Lagerhaltungsmodelle 3. Optimierung mehrstufiger Entscheidungsprozesse 4. Terminplanung auf Netzplänen, Ressourcenplanung, -optimierung 5. Planung bei stochastischen Parametern, Dauern und Abläufen					
Prüfungsvorleistungen	Belege und Praktikumsaufgaben zur Lagerhaltung, Prozessoptimierung und Ablaufplanung (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	P		
	Dynamische Modelle und Netzplantechnik	2	1	1	PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Neumann/Morlock: Operations Research • Domschke/Drexel: Einführung in Operations Research • Zimmermann: Operations Research • Klemm/Mikut: Lagerhaltungsmodelle Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 5020				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Stochastische Prozesse und Zeitreihen Prof. Dr. rer. nat. Axel Lehmann					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	6					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 45 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 55 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	Andere Module: Analysis I (1010) und II (2010), Wahrscheinlichkeitsrechnung (2030)					
Lernziele/Kompetenzen	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.					
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, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Stochastische Prozesse und Zeitreihen	3	2		PK (120 Min.)	6
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. 					

	<ul style="list-style-type: none"> • 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

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 5039				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Pflichtmodul Fachseminar Prof. Dr. Heinz Voigt					
Moduldauer	2 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5.-6. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	3	3				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Fachseminar 1 (5031): Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvor- und Nachbereitung 20 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 40 h Fachseminar 2 (5032): Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung 20 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 40 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Analysis I/II (1010,2010), Lineare Optimierung (3040) <i>Kenntnisse / Fähigkeiten:</i> Extremwertaufgaben bei Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher, Modelle der linearen Optimierung					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Ziel:</i> Die Seminarteilnehmer erwerben Grundwissen in der Beschreibung ökonomischer Sachverhalte mit mathematischen Methoden. Begriffe wie Kosten und Ertrag, Skaleneffekte und Elastizitäten, Präferenzen und Nutzen, Preis und Nachfrage werden mit ihren gegenseitigen Abhängigkeiten beschrieben und untersucht. <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	1. Production and Cost 2. Behavior of the Firm 3. Individual Preferences 4. Consumer Demand					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Fachseminar 1 (5031)		2		PP (ca. 60 Min.)	3
Fachseminar 2 (5032)		2		PP (ca. 60 Min.)	3	
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • D. G. Luenberger: Microeconomic Theory 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					


*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 5040				
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Datenbanken I Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	4					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 15 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Projekt 30 h, Prüfung und Vorbereitung 15 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	Verständnis der grundlegenden Problemstellungen der Datenbanktechnik in einer anwendungsorientierten Sichtweise. Die Teilnehmer werden zum Datenbankentwurf und zum praktischen Einsatz eines Datenbankmanagementsystems sowie zum Verständnis seiner wichtigsten technischen Voraussetzungen befähigt.					
Lehrinhalte	1. Grundkonzepte von Datenbanken 2. Entity-Relationship-Modellierung 3. Relationales Datenmodell (einschl. Relationenalgebra und Relationenkalkül) 4. Logischer Entwurf von relationalen Datenbanken 5. Datenbanksprache SQL: Anfragen, DDL, DML 6. Integritätssicherung in Datenbanken: Constraints und Trigger 7. Transaktionen 8. Datensicherheit und Datenschutz 9. Objektorientierte Datenbankkonzepte (SQL:1999)					
Prüfungsvorleistungen	Datenbank-Projekt mit dem Datenbanksystem Oracle (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Datenbanken I	2	2		PK (120 Min.)	4
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Kemper, A., Eickler, A.: Datenbanksysteme; Oldenbourg-Verlag. • Kudraß, T. (Hrsg.): Taschenbuch Datenbanken; Hanser-Verlag. • Elmasri, A.; Navathe, S.: Grundlagen von Datenbanksystemen; Pearson Studium. • Ramakrishnan, K.; Gehrke, J.: Database Systems; McGrawHill. • Faesorn-Woyke, H. u.a.: Datenbanksysteme; Pearson Studium. • Kudraß, T.: Skript zur Vorlesung Datenbanken I <p>Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben</p>					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 6010				
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Pflichtmodul Algebra Prof. Dr. rer. nat. habil. Helga Tecklenburg					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		6. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)			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>Anderer Module:</i> Module Lineare Algebra I und II (1020,2020), Diskrete Strukturen (1060)					
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	Hausübungen (PVB) und Testat (PVT 30 Minuten)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-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. • Herstein, I. N.: Topics in Algebra; Wiley, New York et al. • Huppert, B.; Willems, W.: Lineare Algebra; Teubner, Wiesbaden. • Karpfinger, C.; Meyberg, K.: Algebra. Gruppen – Ringe – Körper; Spektrum Akad. Verlag, Heidelberg. • Lidl, R.; Pilz, G.: Applied Abstract Algebra; Springer, New York et al. • Matthes, R.: Algebra, Kryptologie und Kodierungstheorie; Fachbuchverlag, Leipzig. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in der ersten Vorlesung gegeben.					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					


*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 6020				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Funktionalanalysis Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans-Jürgen Dobner					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		6. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 50 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 20 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Module 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	<i>Ziel:</i> Die Teilnehmer lernen, wie in der Funktionalanalysis die klassischen Gebiete Analysis und Lineare Algebra verknüpft werden. Sie sollen erkennen, wie sich dadurch verschiedene mathematische Fragestellungen unter allgemeinen Aspekten behandeln lassen. <i>Kompetenzen:</i> Das Beherrschen grundlegender funktionalanalytischer Räume und deren Struktur sowie die Analyse und Lösung abstrakter mathematischer Probleme stehen im Mittelpunkt.					
Lehrinhalte	1. Metrische und Normierte Räume 2. Banach-, Hilbert- und Sobolev-Räume 3. Lineare und nichtlineare Operatoren 4. Fixpunktsätze und Anwendungen 5. Riesz- und Fredholm Theorie 6. Operatorgleichungen 7. Approximation 8. Orthogonalfolgen und -reihen					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-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. • E. Kreyszig: Introductory Applied Functional Analysis with Applications. • P. Linz: Theoretical Numerical Analysis. • F. Riesz/B-S. Nagy/F. Riesz: Functional Analysis. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 6040				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Simulation Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. rer. nat. habil. Wolfgang S. Wittig					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		6. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h, Seminarpräsenzzeit 15 h, Praktikumszeit 15 h, Seminar- und Praktikumsvorbereitung 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Lineare Optimierung (3040), Wahrscheinlichkeitsrechnung (2030), Graphentheorie (2040)					
Lernziele/Kompetenzen	Der Student lernt grundlegenden Prinzipien der Prozess-Modellierung kennen und erwirbt Fertigkeiten zur strukturellen und grafischen Erstellung von Simulationsmodellen. Der Student erlernt, Simulationsläufe zu realisieren, auszuwerten und zu bewerten sowie Modelle und Lösungen zu verbessern. Es wird vermittelt, wie man zu einer Entscheidungsfindung gelangen kann mit Methoden wie einkriterielle Ersatzfunktionen, hierarchische Optimierung, Paretooptimierung und weiteren Verfahren.					
Lehrinhalte	1. Prinzipien zeitdiskreter Modelle und Aufgabenstellungen 2. Petri-Netze, mehrfarbige Petri-Netze 3. Diskrete stochastische Modelle 4. Das Simulationstool ARENA 5. Multikriterielle Entscheidungsfindung					
Prüfungsvorleistungen	Belege und Praktikumsaufgaben zur Lagerhaltung, Prozessoptimierung und Ablaufplanung (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü/P		
	Simulation	2	1	1	PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Zimmermann : Operations Research • J. Ester: Systemanalyse und mehrkriterielle Entscheidung • Pegden, Shannon, Sadowski: Introduction to Simulation Using SIMAN Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 7010				
Dozent <i>verantwortlich</i>	Pflichtmodul Praxismodul Professoren der Fakultät (Koordination: Prof. Dr. Hans-Jürgen Dobner)					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		7. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	15					
Unterrichtssprache	i. d. R. Deutsch					
Arbeitsaufwand	Praxisphase 12 Wochen, Bericht 10 h, Präsentation mit Vorbereitung 5 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	Alle 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	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Praxismodul				PB (Bearbeitungszeit bis 2 Wochen nach Abschluss der Praxisphase), PP ca. 30 min.	15
Literaturempfehlungen	abhängig vom Praxispartner					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 7020				
Dozent <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Bachelormodul (Bachelorarbeit und -kolloquium) Professoren der Fakultät					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	7. Fachsemester			
ECTS-Punkte *)	15					
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch					
Arbeitsaufwand	Bachelorarbeit 360 h, Kolloquium und -vorbereitung 90 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	Alle Module des vorherigen Bachelorstudiums					
Lernziele/Kompetenzen	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.					
Lehrinhalte	Der Inhalt der Arbeit ist durch das jeweilige Thema bestimmt. Außer der schriftlichen Arbeit ist ein Bachelorkolloquium zur Verteidigung der Arbeit zu absolvieren.					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Bachelormodul (Bachelorarbeit, -kolloquium)				PH (Bearbeitungszeit 3 Monate), PQ (ca. 60 Min.)	15
Literaturempfehlungen	abhängig vom bearbeiteten Thema					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Teil II


Wahlpflichtmodule

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 8010				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozenten <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Einführung in SAP R/3® <u>Prof. Dr. rer. nat. Tobias Martin</u>					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		6. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit Vorlesung und Übung 60 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Selbststudienzeit 30 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 30h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Betriebswirtschaftslehre (1050), Datenbanken I (5040) <i>Kenntnisse/Fähigkeiten:</i> Grundbegriffe der Betriebswirtschaft, Datenbanktechniken					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Überblicksartiges Kennenlernen der ERP-Software SAP R/3®, Erlernen von Fertigkeiten bei der Umsetzung von Geschäftsvorfällen im Sotwaresystem <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® 					
Lehrinhalte	1. Einleitung 2. Die R/3®-Oberfläche 3. Finanzbuchhaltung 4. Controlling 5. Anlagenbuchhaltung 6. Materialwirtschaft 7. Integrierte Fallstudien					
Prüfungsvorleistungen	PVB					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Einführung in SAP R/3®	2		2	PK (90 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • CDI (Hrsg.): SAP R/3® Einführung • Maasen, A. / Schoenen, M.: Lern- und Arbeitsbuch SAP R/3® • Wenzel, P.: Betriebswirtschaftliche Anwendungen mit SAP R/3® • Teufel, T. / Röhrich, J. / Willems, P.: SAP-Prozesse, Finanzwesen und Controlling • Klenger, F. / Falk-Kalms, E.: Kostenstellenrechnung mit SAP R/3® 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, INB, MIB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8020				
Dozent <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Computergrafik Prof. Dr-Ing. Frank Jaeger					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. oder 6. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Beleg 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Lineare Algebra I (1020) und II (2020)					
Lernziele/Kompetenzen	Ziel: Kenntnisse der Grundlagen der Computergrafik wie Modellierung, Transformation und Visualisierung von geometrischen Objekte <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	Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe und Präsentation der Ergebnisse am Computer (PVJ)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Computergrafik	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> Lehr- und Übungsbuch Informatik, Band 3: Praktische Informatik. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 1997 Foley, J. D. u.a.: Grundlagen der Computergraphik. Addison-Wesley 1994 Encarnaçao, J.; Straßer, W.; Klein, R.: Graphische Datenverarbeitung (in 2 Bänden). Oldenbourg Verlag 1996 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. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8030				
Dozent <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Audio- und Sprachverarbeitung Prof. Dr.Ing.habil. Dr. rer. nat. Wolfgang S. Wittig					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. oder 6. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h, Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Projektbearbeitung 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	Ziel: Vermittlung von Kenntnissen im Bereich digitaler Audiomedien sowie zu Tonsystemen und zur Musikbearbeitung. Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten auf dem Gebiet der phonetischen und automatisierten Sprachverarbeitung. Es werden, ausgehend von natürlichen Audio-, Musik- und Sprachrepräsentationen, die Digitalisierung und die Bearbeitung dieser digitalen Medien exemplarisch exerziert.					
Lehrinhalte	1. Audio und Sound, Audio-Dateiformate 2. Soundverarbeitung, Soundtracks, Sound-Authoring 3. Musik und Midis, Tonsysteme, Instrumente, Musik-Dateiformate 4. Phonetik, Worte, Wort- und Spracherkennung 6. Sprachmodelle, Textlinguistik 7. Grammatiken, Grammatik-Netze					
Prüfungsvorleistungen	Projekt mit Referat (PVJ)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Audio- und Sprachverarbeitung	2	2		PM (ca. 30 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • „dtv-Atlas Musik, Band 1/2“ ,Deutscher Taschenbuch Verlag, 2000ff. • Helbig, H.: „Die sematische Struktur natürlicher Sprache“, Springer, 2001. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB, MIB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8040				
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Projektmanagement Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grüttmüller					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		6. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)			5			
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Computerpraktikumspräsenzzeit 30 h, Computerpraktikumsvor- und Nachbereitung 30 h Teamarbeit am eigenen Projekt 90 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Dynamische Modelle und Netzplantechnik (5010)					
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.					
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	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü/P		
	Projektmanagement			2	PJ (Bearbeitungszeit 3 Monate)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • RRZN-Handbuch, Project 2007 • A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 4th ed., 2008, Project Management Institute • Chatfield, Johnson: Microsoft Office Project 2007 – Das offizielle Trainingsbuch, Microsoft Press • Kuster, u.a.: Handbuch Projektmanagement, Springer • Schwab: Projektplanung realisieren mit Project 2007, Hanser • Wischniewski: Modernes Projektmanagement, Vieweg • Zimmermann, Stark, Rieck: Projektplanung, Springer Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8050				
Dozenten verantwortlich	Wahlpflichtmodul Finanzmathematik II Prof. Dr. rer. nat. Tobias Martin					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester			
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit Vorlesungen 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Präsenzzeit Seminare 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 30 h, Prüfung und Prüfungsvorbereitung 30h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Finanzmathematik I (1030), Lineare Algebra I/II (1020, 2020), Lineare Optimierung (3040), Wahrscheinlichkeitsrechnung (2030) <i>Kenntnisse/Fähigkeiten:</i> sicherer Umgang mit Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung (Ereignisalgebren, Zufallsgrößen, Erwartungswerte usw.), Theorie linearer Gleichungssysteme, lineare Optimierung und Dualität					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Lernziel:</i> Verstehen der Grundlagen, die zur mathematischen Beschreibung von Finanzmärkten mit diskreten Modellen notwendig sind <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Beherrschen der Modellbildung für diskrete Finanzmärkte • Berechnung von Optionspreisen 					
Lehrinhalte	1. Einführung und Grundbegriffe 2. Preistheorie im Einperiodenmodell 3. Mehrperiodenmodelle 4. Derivate					
Prüfungsvorleistungen	Belegaufgaben (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Finanzmathematik II	2	2		PK (120 Min.) oder PM (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) • Wilfried Hausmann/ Kathrin Diener/ Joachim Käsler: Derivate, Arbitrage und Portfolio-Selection (Vieweg, 2002) • Jürgen Kremer: Einführung in die diskrete Finanzmathematik (Springer, 2005) 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 8060				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam verantwortlich	Wahlpflichtmodul Datenbanken II Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		6. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)		5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h, Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Aufgabenbearbeitung 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	Andere Module: Datenbanken I (5040) Kenntnisse / Fähigkeiten: eine objektorientierte Programmiersprache (nach Möglichkeit Java)					
Lernziele/Kompetenzen	Ziel ist die Vermittlung von weitergehenden Kenntnissen und Fertigkeiten zum Erstellen von Datenbankanwendungen auf der Basis moderner Standards und Ansätze wie SQL:1999, XML und Data Warehousing.					
Lehrinhalte	1. Datenbankanwendungsprogrammierung mit PL/SQL 2. Objektrelationale Datenbanken (SQL:1999) 3. Datenbanken im Internet: Architekturen und Schnittstellen (mit Schwerpunkt Java) 4. XML und Datenbanken 5. Verwaltung von Texten und Dokumenten in Datenbanken 6. Data Warehousing 7. Online Analytical Processing (OLAP) 8. Data Mining					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Datenbanken II	2	2		PM (ca. 30 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Kudraß, T. (Hrsg.): Taschenbuch Datenbanken; Hanser-Verlag. • Türker, C.: SQL 1999 & SQL 2003; dpunkt-Verlag. • Rahm, E.; Vossen, G. (Hrsg.): Web & Datenbanken; dpunkt-Verlag. • Schöning, H.: XML und Datenbanken; Hanser-Verlag. • Bauer, A.; Günzel, H. (Hrsg.): Data Warehouse Systeme; dpunkt-Verlag. • Kudraß, T.: Skript zur Vorlesung Datenbanken II. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8079				
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul MATLAB Prof. Dr. rer. nat. habil. Bernd Engelmann (8071) Prof. Dr. rer. nat. Heinz Voigt (8072)					
Moduldauer	2 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4.-5. Fachsemester			
ECTS-Punkte *)	2,5	2,5				
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Teilmodul 1 (8071): Lehrveranstaltungspräsenzzeit 30 h, Lehrveranstaltungsnachbereitung 15 h, Projekt 30 h Teilmodul 2 (8072): Lehrveranstaltungspräsenzzeit 30 h, Lehrveranstaltungsnachbereitung 15 h, Projekt 30 h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> Grundlagen Informatik (1049), Analysis I (1010) und II (2010), Lineare Algebra I (1020) und II (2020)					
Lernziele/Kompetenzen	Teilmodul 1 (8071): 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 (8072): 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 (8071): 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 (8072): 1. Toolboxen: Optimization and Statistics 2. Graphik mit MATLAB 3. Graphische Nutzeroberflächen					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	P		
	MATLAB, Teilmodul 1 (8071)			2	PJ (Bearbeitungszeit 1 Monat)	2,5
MATLAB, Teilmodul 2 (8072)			2	PJ (Bearbeitungszeit 1 Monat)	2,5	
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • MATLAB-Handbücher • MATLAB-Onlinehilfe 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8080				
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Multimedia-Grundkurs Prof. Dr. rer. nat. Klaus Hering					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 15 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h, Übungspräsenzzeit 30 h, Übungsvorbereitung und Belege 40 h, Zeit für Projekt 45h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Ziele:</i> Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen über Formen, Darstellung, Erzeugung, Verarbeitung, Präsentation und Kombination digitaler Medien; Übungen dienen der Entwicklung von Fertigkeiten bei der Webseitengestaltung unter Einsatz von HTML, Cascading Style Sheets und JavaScript <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungskompetenz für den Einsatz adäquater Medienformen • Verständnis technischer Zusammenhänge, Anforderungen und Grenzen bei der computerbasierten Verarbeitung digitaler Medien • Fähigkeit zur Arbeit in einem Team (über Projektaufgabe) 					
Lehrinhalte	1. Grundbegriffe Information, Medien, Multimediales System, Einsatzgebiete multimedialer Anwendungen 2. Grundlagen der digitalen Medien Medienformen (Text,Grafik/Fotos,Musik/Sprache,Animation,Video), Wahrnehmungsaspekte, Physikalische Hintergründe, Formate, Werkzeuge 3. Entwicklung multimedialer Anwendungen Entwicklungsphasen, Werkzeuge 4. Multimedia und Internet Multimediale Datenströme, Spezielle Anwendungen					
Prüfungsvorleistungen	Wöchentliche Übungsblätter (PVB) + Projekt in Zweiergruppen (PVJ)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Multimedia-Grundkurs	1		2	PK (120 Min.) oder PM (ca. 30 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Holzinger, A.: „Basiswissen Multimedia. Band 1: Technik“, Vogel Buchverlag, 2002. • Holzinger, A.: „Basiswissen Multimedia. Band 3: Design“, Vogel Buchverlag, 2001. • Steinmetz, R.: „Multimedia-Technologie: Grundlagen, Komponenten und Systeme“, Springer, 2000. • Bruns, K.; Meyer-Wegener, K.: „Taschenbuch der Medieninformatik“, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag, 2005. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8090				
Dozent <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Computeranimation Prof. Dr-Ing. Frank Jaeger					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 15 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 45 h, Seminarvorbereitung 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	Ziel: Verständnis der Computeranimation als Hilfsmittel zur Repräsentation von Informationen und Zusammenhängen. Vermittlung von Grundkenntnissen zur Produktion einer Computeranimation Fach- und methodische Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Räumliches Vorstellungsvermögen zur Anordnung von Körpern, Lichtquellen und Kameras • Einstellen von Objekt und Materialparametern • Definition des Ablaufes der Animation mit verschiedene Techniken Fertigstellen der Animation 					
Lehrinhalte	1. Grundlagen der Computeranimation 2. Herstellung einer Computeranimation 3. Animationstechniken 4. Rendering 5. Videonachbearbeitung					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Computeranimation	1	3		PC (90 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Wendt, V.: 3ds max 5.x – discreet. verlag moderne industrie Buch. 2003 • Michehl, O. und S. Wibbe: 3D Studio Max R3. Sybex-Verlag. 2000 • Brugger, R.: 3D-Computergrafik und -animation. Addison Wesley. 1994 Leistner, W. u.a.: Fotorealistische Computeranimation. Springer-Verlag. 1991. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang INB, Bachelorstudiengang MIB, Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8100				
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Informations- und Präsentationssysteme Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. rer. nat. habil. Wolfgang S. Wittig					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. oder 6. Fachsemester			
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> keine <i>Kenntnisse / Fähigkeiten:</i> keine					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Ziel:</i> Ziel ist die Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen und Fertigkeiten zur Strukturierung und Darstellung verbaler und multimedialer Informationen. <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundstrukturen in Texten, Hypertext und Standards • Information und Kommunikation im Internet • Bearbeitung und Darstellung von Grafik und Multimedia <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Im Zeitalter der weltweiten Vernetzung von Informationen sind Grundkenntnisse auf diesem Gebiet unabdingbar, die effektive, sachliche und überzeugende Gestaltung von Internetseiten stellt damit eine notwendige Fähigkeit dar. Ein kompetenter Umgang bedingt die Diskussion der Sicherheit der Informationsbereitstellung und der Kommunikation sowie der angepassten Einbeziehung multimedialer Elemente.					
Lehrinhalte	1. Textstrukturierung und Textpublishing 2. Internet und Dienste 3. Bearbeitung von Grafiken, Animation 4. Multimedia im Internet 5. Skript-Sprachen 6. Informationssysteme in der Anwendung					
Prüfungsvorleistungen	Projekt (PVJ)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Informations- und Präsentationssysteme	2	2		PK (120 Min.) oder PM (ca. 30 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • R. Maurer, O. Paukstadt: HTML und CGI-Programmierung • Internet. Eine Einführung in die Nutzung der Internet-Dienste • M. Seeboerger-Weichselbaum: Das Einsteigerseminar JavaScript 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8110				
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Spieltheorie Prof. Dr. rer. nat. Heinz Voigt					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Modul Lineare Optimierung (3040)					
Lernziele/Kompetenzen	Ziel ist die Vermittlung grundlegender Einsichten in die Problematik der Entscheidungen unter Ungewissheit und ihrer mathematischen Beschreibung durch spieltheoretische Modelle. An ausgewählten Beispielen werden in der Marktwirtschaft wirkende Gesetze mathematisch untersucht und so auch Einsichten in ökonomische Probleme vermittelt. Die Studenten beherrschen grundlegende Begriffe wie Strategie und Gleichgewicht, sie sind in der Lage, Konfliktsituationen zu modellieren und einfache Spiele zu lösen.					
Lehrinhalte	1. Einführung 2. Spiele in extensiver Form 3. Matrixspiele 4. Nichtkooperative n-Personen-Spiele 5. Spieltheoretische Modelle der Ökonomie 6. Kooperative Spiele					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Spieltheorie	2	2		PK (120 Min.) oder PM (ca. 30 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Rauhut, B.; Schmitz, N.; Zachow, E.: Spieltheorie • Morris, P.: Introduction to Game Theory • Von Neumann, J.; Morgenstern, O.: Spieltheorie und wirtschaftliches Verhalten 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8120				
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Randomisierte Algorithmen Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grüttmüller					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Graphentheorie (2040)					
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls wissen die Studierenden, dass zufallsgesteuerte Algorithmen Vorteile in Effizienz und Einfachheit gegenüber deterministischen Algorithmen aufweisen können. Sie haben gelernt, dass man diese Vorteile durch einen (winzigen) Verlust an Zuverlässigkeit erkaufte und wie man diesen Verlust abschätzen kann. Die Studierenden kennen und verstehen die grundsätzlichen Entwurfparadigmen und Standardbeispiele von randomisierten Algorithmen und können dieses Wissen beim Entwurf neuer randomisierter Algorithmen anwenden.					
Lehrinhalte	1. Einführung (Algorithmen, Komplexität, Wahrscheinlichkeitsrechnung) 2. Modellierung und Klassifizierung randomisierter Algorithmen 3. Entwurf von randomisierten Algorithmen 4. Anwendungen in der Zahlentheorie und Graphentheorie					
Prüfungsvorleistungen	Belege mit zu den Lehrinhalten passenden Problemen (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Randomisierte Algorithmen	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Hromkovic, J.: Randomisierte Algorithmen, Teubner • Mitzenmacher, M., Upfal, E.: Probability and computing : randomized algorithms and probabilistic analysis, Cambridge University Press • Motwani, R., Raghavan, P.: Randomized Algorithms, Cambridge University Press • Wegener, I.: Komplexitätstheorie - Grenzen der Effizienz von Algorithmen, Springer Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					


*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 8130				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam verantwortlich	Wahlpflichtmodul Zuverlässigkeitstheorie Prof. Dr. rer. nat. Axel Lehmann					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		6. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	Andere Module: Analysis I (1010) und II (2010), Wahrscheinlichkeitsrechnung (2030), Statistik I (3050), Statistik II (4049)					
Lernziele/Kompetenzen	Das Ziel des Moduls ist die Vermittlung der mathematischen Theorie der Zuverlässigkeit technischer Systeme und der Anwendung von Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik bei der Zuverlässigkeitsanalyse. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls beherrscht der Student zuverlässigkeitstheoretische Grundbegriffe und wichtige Klassen von Lebensdauer-Verteilungen und ist in der Lage, weitere Kenntnisse auf dem Gebiet der Zuverlässigkeitstheorie zu erwerben, die es ermöglichen, Zuverlässigkeitsanalysen verschiedener Systeme durchzuführen.					
Lehrinhalte	1. Grundbegriffe der Zuverlässigkeitstheorie 2. Parametrische und nichtparametrische Klassen von Lebensdauer-Verteilungen 3. Ausfallmodelle 4. Zuverlässigkeit monotoner Systeme 5. Schätzen von Zuverlässigkeitskenngrößen					
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Zuverlässigkeitstheorie	2	2		PK (120 Min.) oder PM (ca. 30 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Beichelt, F.E.: Stochastische Prozesse für Ingenieure; Teubner Verlag, Stuttgart. • Beichelt, F.; Franken, P.: Zuverlässigkeit und Instandhaltung; Verlag Technik, Berlin. • Belyayev, Y; Kahle, W.: Analyse von Zuverlässigkeitsdaten; Teubner Verlag, Stuttgart. • Köchel, P.: Zuverlässigkeit technischer Systeme; Fachbuch-Verlag, Leipzig. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					


*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8140				
Dozententeam <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Künstliche Neuronale Netze Prof. Dr. rer. nat. habil. Siegfried Schönherr					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. oder 6. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Module Analysis I/II (1010, 2010) und Algebra I/II (1020, 2020)					
Lernziele/Kompetenzen	Ziel: Vermittlung von Kenntnissen über <ul style="list-style-type: none"> • die Funktion künstlicher neuronaler Netze • wichtige Netzmodelle und Lernverfahren sowie die Vermittlung von Fertigkeiten bei der Modellierung praktischer Aufgabenstellungen; hierfür dient ein studienbegleitendes Praktikum. Die Studenten sollen auch beurteilen lernen, welche Aufgabenklassen sich zur Behandlung mittels KNN eignen und welche Netzmodelle sich für welche Aufgaben eignen.					
Lehrinhalte	1. Die KI-Disziplin "Künstliche Neuronale Netze" 2. Neurophysiologische Grundlagen 3. Das Schwellenwert-Element 4. Netzmodelle 5. Lernverfahren (Schwerpunkt: Backpropagation-Verfahren) 6. Spezielle Netzarchitekturen 7. Anwendungen 8. Praktikum					
Prüfungsvorleistungen	Praktikumsaufgaben (PVJ)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Künstliche Neuronale Netze	2	2		PK (120 Min.) oder PM (ca. 30 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Haykin, S.: Neural Networks. Prentice Hall 1999. • Patterson, D.: Künstliche Neuronale Netze. Prentice Hall, 1996. • Kinnebrook, W.: Neuronale Netze. Oldenbourg Verlag, München 1994. • Kratzer, K.P.: Neuronale Netze. Carl Hanser, 1993. 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge AMB, INB, MIB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften		Kennzahl 8150				
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik						
Dozententeam verantwortlich	Wahlpflichtmodul Algorithmische Geometrie Prof. Dr. rer. nat. habil. Karl-Udo Jahn					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. oder 6. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Seminarpräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung, Seminarvorbereitung und Projektbearbeitung 90 h,					
Inhaltliche Voraussetzungen	Module des 1.-3. Fachsemester					
Lernziele/Kompetenzen	Modellierungen praktischer Probleme führen oft auf geometrische Fragestellungen. Für eine Auswahl davon sollen Aufwandsabschätzungen durchgeführt und optimale Algorithmen zu ihrer Lösung kennen gelernt bzw. selbst entwickelt werden. Die Algorithmen werden mittels der C++-Klassenbibliothek LEDA (Library of Efficient Data Types and Algorithms) implementiert, so dass schließlich Kompetenzen vorhanden sind, geometrische Probleme zu beurteilen und durchgängig bis zu ihrer programmtechnischen Umsetzung zu bearbeiten.					
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	erfolgreiche Bearbeitung zweier Projekte (PVJ)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Algorithmische Geometrie	2	2		PK (120 Min.) oder PM (ca. 30 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Aumann, G. und K. Spitzmüller: Computerorientierte Geometrie. BI Wissenschaftsverlag 1993 • 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 Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB, INB					


*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8160				
Dozent <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Mathematische Modellierung Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans-Jürgen Dobner					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. oder 6. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Projekt 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer 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), Lineare Optimierung (3040), Statistik I (3050), Graphen- theorie (2040), Softwareanwendungen (2059).					
Lernziele/Kompetenzen	Mathematische Methoden werden zur Lösung außermathematischer Fragestellungen einge- setzt, dabei kommt der Mathematischen Modellbildung zunehmend eine Schlüsselrolle zu. Ein Lernziel besteht in der Vermittlung grundlegender Modellierungswerkzeuge und der Fähigkeit selbständig mathematische Modelle erstellen zu können; Mathematisches Model- lieren umfasst den gesamten Problemlöseprozess von der Realsituation über die mathema- tische Formulierung bis zur Lösung, Interpretation und Präsentation der Ergebnisse. Die Kenntnis Mathematischer Modelle für häufig vorkommende Situationen sowie deren Adap- tion an geänderte Situationen stehen ebenso im Fokus wie Teamarbeit und Kreativität					
Lehrinhalte	1. Der Modellierungszyklus 2. Mathematische Modelle in Naturwissenschaft und Technik 3. Mathematische Modelle in der Medizin 4. Mathematische Modelle in Biologie und Ökologie 5. Mathematische Modelle in Wirtschaft und Ökonomie 6. Mathematische Modelle im Sport					
Prüfungsvorleistungen	Erstellen eines mathematischen Modells für eine Fragestellung aus der Praxis (PVJ)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Mathematische Modellierung	2	2		PM (ca. 30 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • J. Adam: Mathematical Nature Walk. • J. S. Berry/J. Bery/K. Houston: Mathematical Modelling • F. Giordano, M. Weir: A first Course in mathematical Modeling. • N. Fowkes, J. Mahony: An Introduction to Mathematical Modelling. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8170				
Dozent <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Approximationsalgorithmen Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grüttmüller					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. oder 6. Fachsemester		
ECTS-Punkte *)			5			
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Graphentheorie (2040)					
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden Approximationsalgorithmen als Mittel um kombinatorische Optimierungsprobleme näherungsweise zu lösen, für die man keine effizienten exakten Algorithmen erwarten kann. Die Studierenden haben gelernt, dass für bestimmte Problemklassen beliebig gute Näherungen an das Optimum möglich sind, für andere Problemklassen man nur eine bestimmte Güte garantieren kann (aber keine bessere) und es schließlich besonders hartnäckige Probleme gibt, die keine effizienten Approximationsverfahren besitzen können. Dabei haben sie die Prinzipien zum Entwurf von Approximationsverfahren erlernt und sowohl theoretisch als auch praktisch angewendet.					
Lehrinhalte	1. Einführung (Algorithmen, Komplexität) 2. Approximation mit absoluter Güte 3. Approximation mit relativer Güte 4. Entwurf von Approximationsalgorithmen 5. Approximationsklassen 6. Anwendung auf kombinatorische Zählprobleme					
Prüfungsvorleistungen	Belege mit zu den Lehrinhalten passenden Problemen (PVB)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Approximationsalgorithmen	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ausiello, G., u.a.: Complexity and Approximation. Combinatorial optimization problems and their approximability properties, Springer • Vazirani, V.: Approximation Algorithms, Springer • Wanka, R.: Approximationsalgorithmen – Eine Einführung, Teubner Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik		Kennzahl 8180				
Dozent <i>verantwortlich</i>	Wahlpflichtmodul Expertensysteme Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. rer. nat. habil. Wolfgang S. Wittig					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5.Fachsemester		
ECTS-Punkte *)	5					
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Inhaltliche Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Graphentheorie (2040) <i>Kenntnisse/Fähigkeiten:</i> Modellbildung und Abstrahierung, Logik und Termumformungen					
Lernziele/Kompetenzen	<i>Ziel:</i> Ziel ist die Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen und Fertigkeiten auf dem Gebiet des effektiven Darstellens und automatisierten Ableitens von Wissen sowie zum Bearbeiten von Ablaufproblemen und Steuerung von Abläufen. <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Wissensdarstellung in verschiedenen effektiven Formen • Erwerben von Prinzipien der Ableitung neuen Wissens <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Effektives Darstellen von Fakten und Regeln ist die Basis einer Modellierung praktischer Situationen und Prozesse. Sachliche Entscheidungen erfordern beweisbare Ableitungen auch außerhalb streng mathematischer Logiken.					
Lehrinhalte	1. Prädikatenlogik, Frames, Constraints, Semantische Netze 2. Nichtmonotone Logik, Vagheit und Unschärfe, Fuzzy-Logik 3. Ableitungsstrategien und Graphsuchmethoden 4. Programmiermethoden der KI, Programmieren in Prolog					
Prüfungsvorleistungen	Projekt (PVJ)					
Modul, Teilmodule und Prüfungen	Modul / Teilmodul	SWS			Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		V	S	Ü		
	Expertensysteme	2	2		PK (120 Min.)	5
Literaturempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> • H. Helbig: Künstliche Intelligenz und automatische Wissensverarbeitung • M. R. Genesereth, N. J. Nilsson: Logische Grundlagen der künstlichen Intelligenz • Neumann / Morlock: Operations Research 					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang AMB					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

**Studienordnung
Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik**

Anlage 3: Praktikumsordnung

- Prakt0-AMB -

Fassung vom 20.07.2010 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 36 SächsHSG

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	Ausbildungsstelle, Betreuung	3
§ 7	Ausbildungsvertrag	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.

§ 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 12 Wochen praktische Tätigkeit im Berufsfeld (Vollzeittätigkeit). Dabei werden den Studenten in geeigneten Ausbildungsstätten praktische Erfahrungen und Kenntnisse zur Ergänzung der theoretischen Ausbildung vermittelt.

(2) Für das Praxisprojekt ist das 7. Fachsemester vorgesehen.

§ 5 Zulassung

(1) Die Zulassung zum Praxisprojekt setzt in der Regel voraus, dass alle Prüfungen der ersten drei Semester (Grundstudium) bestanden sind.

(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 Grundstudi-

um 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) Ausbildungsvertrag (Anlage 1 oder Formular der Praxisstelle, 3fach),
- c) Ausbildungsplan.

(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

Ausbildungsstelle, Betreuung

(1) Bei der Auswahl von Praxisstellen werden die Studenten durch das Praktikantenamt beraten und unterstützt. Jeder Student sollte sich selbst um eine geeignete Ausbildungsstelle - nachfolgend Praxisstelle genannt - und den Abschluss eines entsprechenden Ausbildungsvertrages bemühen. Bleibt die Suche des Studenten erfolglos, so kann ihm eine geeignete Praxisstelle vom Praktikantenamt zugewiesen werden.

(2) Mit der Praxisstelle ist ein Ausbildungsplan abzustimmen und schriftlich zu formulieren. Der Ausbildungsplan wird von der Praxisstelle für die Ausbildung 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 Ausbildungsplan muss den in der Studien- und Prüfungsordnung erlassenen Richtlinien für die Ausbildung in der 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.

(5) Die Praxisstelle gewährleistet die im Ausbildungsvertrag festgelegten Bedingungen und sichert, dass der Student entsprechend des Ausbildungsplanes 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 oder Bewerbungen erfolglos bleiben, kann das Praxisprojekt durch gleichwertige Teilprojekte ersetzt werden. Die Entscheidung darüber obliegt dem Prüfungsausschuss.

§ 7

Ausbildungsvertrag

(1) Jeder Student schließt vor Beginn der Praxisphase mit der Praxisstelle einen Ausbildungsvertrag ab (Anlage 1 oder Formular der Praxisstelle).

(2) Der Ausbildungsvertrag wird in drei gleichlautenden Ausfertigungen unterzeichnet (1. Student, 2. Praxisstelle, 3. Fakultät).

(3) Erst mit der Gegenzeichnung der HTWK Leipzig ist der Vertrag für beide Seiten rechtskräftig und verbindlich.

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

(5) Die Hochschule haftet nicht für Schäden, die der Student während der Praxisphase verursacht.

§ 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 Praxisstelle über einen Zeitraum von 14 Wochen (Vollzeit) den Zielen des Praxisprojekts nach §3 Prakt0 dienliche Tätigkeiten geleistet hat und die Prüfung nach Satz 2 mit der Note 4 oder besser bewertet wurde. Die Entscheidung erfolgt durch das Praktikantenamt. Es kann anordnen, dass die Praxisphase ganz oder teilweise zu wiederholen ist.

(4) Eine komplette Wiederholung der Praxisphase ist nur einmal möglich.

(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 Ausbildungsstelle 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.

§ 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.

(2) Die Rechtsstellung des Studierenden ergibt sich auch bei einer Praxisphase im Ausland aus den Bestimmungen von § 9. In Bezug auf Unfall- und Krankenversicherung sind durch den Studierenden die Besonderheiten des Aufenthaltslandes zu berücksichtigen und gegebenenfalls zusätzliche Vorkehrungen zu treffen.

§ 11

Schlussbestimmungen

(1) Die Anlagen 1 - 3 (1: Ausbildungsvertrag; 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 Ausbildungsvertrag verwendet werden.

(2) Diese Praktikumsordnung ist eine Anlage der Studienordnung des Bachelorstudiengangs Angewandte Mathematik. Sie wurde am 05. Mai 2010 vom Fakultätsrat der Fakultät IMN beschlossen und lag dem Senat in seiner Sitzung am 23. Juni 2010 zur Stellungnahme vor. Sie tritt am Tage nach der Genehmigung durch das Rektorat¹ zusammen mit der entsprechenden Studienordnung in Kraft und gilt ab dem Wintersemester 2010/2011, erstmalig für die Matrikel 2010.

Leipzig, den 20. Juli 2010

Der Rektor
der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

i. V.
Prof. Dr. oec. habil. Sibylle Seyffert
Prorektorin für Bildung

Anlagen

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

¹ genehmigt durch Beschluss vom 20.07.2010