

**Besondere Bestimmungen der
Prüfungsordnung (BBPO)
für den Bachelorstudiengang
Angewandte Mathematik**

**des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften
der Hochschule Darmstadt (University of Applied Sciences)
vom 10.1.2006**

Aufgrund von § 50, Abs. 1 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes (HHG) hat am 10.1.2006 der Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften die nachfolgenden Besonderen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik erlassen. Der Senat der Hochschule hat der Ordnung am 17.1.2006 zugestimmt. Am 31.8.2006 wurde die Ordnung von der Präsidentin der Hochschule Darmstadt in der vorliegenden Fassung genehmigt.

Inhalt

- §1 Allgemeines
- §2 Ziel des Studiengangs, Bachelorgrad
- §3 Regelstudienzeit, Studienbeginn
- §4 Aufbau des Studiums
- §5 Meldung zu den Prüfungsleistungen
- §6 Bachelorprüfung
- §7 Bachelorarbeit mit Kolloquium (Bachelormodul)
- §8 Praxismodul
- §9 Bachelorzeugnis und Bachelorurkunde
- §10 Schlussbestimmungen

- Anlage 1: Studienprogramm
- Anlage 2: Katalog der Wahlpflichtmodule
- Anlage 3: Ordnung für die Berufspraktische Phase
- Anlage 4: Bachelorzeugnis, Bachelorurkunde
- Anlage 5: Modulhandbuch

§1 Allgemeines

(1) Die Besonderen Bestimmungen zur Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik der Hochschule Darmstadt bilden zusammen mit den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen (ABPO) der Hochschule Darmstadt die Grundlage des Bachelorstudiengangs Angewandte Mathematik. Soweit in diesen Besonderen Bestimmungen keine anderen Regelungen getroffen werden, gelten die Bestimmungen der ABPO.

(2) Der Studiengang wird vom Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften der Hochschule Darmstadt betrieben.

§2 Ziel des Studiengangs, Bachelorgrad

(1) Der Studiengang wird mit der Bachelorprüfung abgeschlossen. Die Bachelorprüfung nach §6 bildet den ersten berufsqualifizierenden Studienabschluss. Sie wird gemäß ABPO studienbegleitend durchgeführt.

(2) Durch die Bachelorprüfung wird festgestellt, ob die Studierenden das für den Übergang in die Berufspraxis notwendige Wissen erworben haben und in der Lage sind, die wissenschaftlichen Fachkenntnisse in dem jeweiligen Anwendungsfeld umzusetzen.

(3) Die Studierenden des Studiengangs erwerben einen Abschluss nach internationalem Standard, der zu anspruchsvoller beruflicher Tätigkeit auf dem Gebiet der Mathematik und ihrer Anwendungen befähigt.

(4) Nach bestandener Bachelorprüfung verleiht die Hochschule den akademischen Grad "Bachelor of Science (B.Sc.)".

§3 Regelstudienzeit, Studienbeginn

(1) Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester.

(2) Das Bachelorstudium kann jeweils nur zum Wintersemester aufgenommen werden.

§4 Aufbau des Studiums

(1) Das Studienprogramm enthält Pflichtfächer im Umfang von 130 Leistungspunkten (LP) entsprechend dem ECTS (European Credit Transfer System), ein Praxismodul mit 15 LP, die Bachelorarbeit mit Kolloquium mit 15 LP sowie Wahlpflichtfächer im Umfang von mindestens 20 LP. Für einen erfolgreichen Abschluss sind 180 LP zu erwerben.

(2) Lehrinhalte und Zusammensetzung der Module sowie der Studienplan sind in den Anlagen 1,2 und 5 festgelegt. Die Inhalte und die Organisation des Praxismoduls ergeben sich aus den Anlagen 3 und 5.

§5 Meldung zu den Prüfungsleistungen

(1) Prüfungsleistungen können gemäß §14(2) ABPO nur nach vorheriger Meldung abgelegt werden. Die Meldetermine werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und mindestens vier Wochen vorher durch Aushang bekanntgegeben.

(2) Für die Wiederholung einer nicht bestandenen Prüfungsleistung ist keine erneute Meldung erforderlich. Gemäß §17 (4) ABPO ist eine nicht bestandene Prüfungsleistung spätestens im Rahmen der Prüfungstermine des folgenden Semesters zu wiederholen.

(3) Ein Rücktritt von der Meldung ist ohne Angabe von Gründen durch eine entsprechende Erklärung möglich. Im Falle einer mündlichen Prüfung ist die Rücktrittserklärung bis spätestens 12.00 Uhr des dem Prüfungstag vorausgehenden Arbeitstages an das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses zu richten. Im Falle einer Klausurarbeit erfolgt die Rücktrittserklärung bis unmittelbar vor Beginn der Prüfung gegenüber der prüfenden Person. Der Empfang der Rücktrittserklärung wird dem Prüfling quittiert.

(4) Meldung und Rücktrittserklärung erfolgen schriftlich oder nach dem jeweils aktuellen Stand der das Prüfungswesen unterstützenden Technik

§6 Bachelorprüfung

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus den in Anlage 1 aufgeführten Modulprüfungen.

(2) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn alle Modulprüfungen gemäß (1) mit mindestens ausreichend bewertet sind.

(3) Für die Bewertung der Prüfungen wird auf ABPO §15 und §23 verwiesen.

§7 Bachelorarbeit mit Kolloquium (Bachelormodul)

(1) Die Bachelorarbeit ist in deutscher oder englischer Sprache abzufassen. Die Arbeit enthält eine Zusammenfassung in deutscher Sprache. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(2) Die Bearbeitungszeit beträgt 9 Wochen. Die Bachelorarbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung im Sekretariat des Fachbereichs abzugeben; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.

(3) Vor Beginn der Bachelorarbeit ist eine Meldung erforderlich. Diese erfolgt in der Regel unmittelbar nach Abschluss der berufspraktischen Phase im fünften Semester. In Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss einen anderen Termin festsetzen.

(4) Die Zulassung zur Bachelorarbeit erfolgt durch den Prüfungsausschuss bei Vorliegen folgender Voraussetzungen:

1. das Praxismodul ist bestanden (§8),
2. die Modulprüfungen der ersten 4 Studiensemester sind mit Ausnahme von maximal einer Prüfung bestanden.

(5) Nach Abgabe der Bachelorarbeit werden die Ergebnisse zu einem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin in einem Kolloquium gemäß §23 ABPO vorgestellt und diskutiert. Das Kolloquium ist mit Ausnahme der Beratung und Bekanntgabe der Noten öffentlich und beginnt mit einem Vortrag des Kandidaten über die Bachelorarbeit von mindestens 15 Minuten Dauer.

(6) Die Bachelorarbeit und das Kolloquium bilden das Bachelormodul (ABPO §21: Abschlussmodul). Für die Bewertung des Bachelormoduls wird auf §23 ABPO verwiesen.

§8 Praxismodul

(1) Das Praxismodul besteht aus der berufspraktischen Phase (BPP), den Begleitstudien sowie einem Abschlussvortrag mit Kolloquium. Es findet in der Regel im 5. Semester statt.

(2) Vor Beginn des Praxismoduls ist eine Meldung erforderlich. Diese erfolgt zu einem vom Praktikantenamt festgesetzten Termin.

(3) Die Zulassung zum Praxismodul erfolgt durch den Prüfungsausschuss bei Vorliegen folgender Voraussetzungen:

1. Fristgerechte Meldung zum Praxismodul.
2. Die Modulprüfungen der ersten 3 Studiensemester sind mit Ausnahme von maximal einer Prüfung bestanden.

(4) Die Modulprüfung des Praxismoduls besteht aus den in Ziffer 5 aufgeführten Prüfungsvorleistungen und einer abschließenden Prüfungsleistung in Form eines Vortrags des Kandidaten mit Kolloquium. Vortrag und Kolloquium werden zu einem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin durchgeführt. Prüfer ist die betreuende Lehrkraft gemäß §7 der Anlage 3.

(5) Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung des Praxismoduls sind

1. eine Bescheinigung der Ausbildungsstelle gemäß § 6 (1), Ziffer 1d, der Anlage 3,
2. ein schriftlicher Bericht über die praktische Tätigkeit gemäß § 3 (1) der Anlage 3 als 1. Prüfungsvorleistung sowie
3. die erfolgreiche Teilnahme an den Begleitstudien gemäß § 3 (2) der Anlage 3 als 2. Prüfungsvorleistung.

(6) Die Modulnote des Praxismoduls berechnet sich nach §15(2) ABPO aus den Noten der Prüfungsvorleistungen und der Note des Vortrags mit Kolloquium im Verhältnis 1:1:4.

(7) Die Organisation der berufspraktischen Phase regelt Anlage 3 (Ordnung für die berufspraktische Phase).

§9 Bachelorzeugnis und Bachelorurkunde

- (1) Nach bestandener Bachelorprüfung erhält der Studierende ein Bachelorzeugnis (Abschlusszeugnis) gemäß §24 ABPO sowie eine Bachelorurkunde gemäß §25 ABPO.
- (2) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung berechnet sich nach §15 (6) ABPO aus allen mit der jeweiligen Zahl der Leistungspunkte gewichteten Modulnoten. Dabei ist das Bachelormodul mit doppeltem Gewicht zu berücksichtigen.
- (3) Form und Inhalt des Bachelorzeugnisses und der Bachelorurkunde sind der Anlage 4 zu entnehmen.

§10 Schlussbestimmungen

- (1) Studierende, die ihr Mathematikstudium an der Fachhochschule Darmstadt vor Inkrafttreten dieser besonderen Bestimmungen begonnen haben, können noch innerhalb von vier Jahren nach Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung nach den bisher für sie geltenden Prüfungsbestimmungen geprüft werden. In begründeten Fällen kann auf Antrag an den Prüfungsausschuss die Übergangszeit verlängert werden.
- (2) Studierende gemäß (1) können auf Antrag nach dieser Prüfungsordnung geprüft werden. Der Antrag ist schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. Die Entscheidung für den Übergang in diese Prüfungsordnung kann nicht rückgängig gemacht werden. Fehlversuche in Prüfungen des bisherigen Studiengangs werden dabei übernommen, falls Äquivalenz zu Modulprüfungen dieser Prüfungsordnung besteht.
- (3) Für die Anrechnung bisher erbrachter Leistungen gilt §19 ABPO.
- (4) Nach Ablauf der Übergangszeit gemäß Absatz 1 können alle noch verbliebenen Studierenden aus dem Diplomstudiengang Mathematik durch Beschluss des Prüfungsausschusses in diese Prüfungsordnung übergeführt werden.

Diese Prüfungsordnung tritt am 1. September 2006 in Kraft.

Darmstadt, den 31. 8. 2006

Prof. Dr. Kurt Fürst
Dekan

Anlage 1

Studienprogramm

NR	MODUL	FG	FB	SWS				LP	
				V	Üb.	Pr	Sum		
1. Semester								26	30
B1	Analysis I	A	MN	5	3		8	7,5	
B2	Lineare Algebra I	A	MN	4	1	1	6	7,5	
B3	Finanzmathematik	B	MN	3		1	4	5,0	
B4	Programmieren I	D	I	2		2	4	5,0	
B5	Einführung in die Wirtschaftswiss.	E	W	4			2	5,0	
2. Semester								26	30
B6	Analysis II	A	MN	5	3		8	7,5	
B7	Lineare Algebra II	A	MN	4	1	1	6	7,5	
B8	Wahrscheinlichkeitsrechnung	A	MN	3	1		4	5,0	
B9	Mathematisches Proseminar	B	MN			2	2	2,5	
B9	Veranstaltung aus Modul 1 von SuK	E	SuK			2	2	2,5	
B10	Programmieren II	D	I	2		2	4	5,0	
3. Semester								25	30
B11	Numerische Mathematik I	A	MN	3		1	4	5,0	
B12	Gewöhnliche Differentialgleichungen	B	MN	3	1		4	5,0	
B13	Operations Research	B	MN	4	1		5	6,0	
B14	Statistik I	B	MN	3	1		4	5,0	
B15	Programmieren III	D	I	2		2	4	5,0	
B16	Datenbanken	D	I	3		1	4	4,0	
4. Semester								24	30
B17	Numerische Mathematik II	A	MN	3		1	4	5,0	
B18	Statistik II	B	MN	3		1	4	5,0	
B19	Wertpapieranalyse	C	MN	3		1	4	5,0	
B20	Personen-Versicherung	C	MN	3	1		4	5,0	
B21	Wahlpflichtfach I	WP	MN	3		1	4	5,0	
B22	Wahlpflichtfach II	WP	MN	3		1	4	5,0	
5. Semester								24	30
B23	Berufspraktische Phase (BPP)	F	MN	10			10	12,5	
B23	Begleitseminar zur BPP	E	SuK	2			2	2,5	
B24	Bachelor-Arbeit	F	MN	10			10	12,0	
B24	Kolloquium zur Bachelor-Arbeit	F	MN	2			2	3,0	
6. Semester								24	30
B25	Projekt	C	MN			4	4	5,0	
B26	Qualitätsmanagement	C	MN	3	1		4	5,0	
B27	Simulation	C	MN	3	1		4	5,0	
B28	Wahlpflichtfach III	WP	MN	3		1	4	5,0	
B29	Wahlpflichtfach IV	WP	MN	3		1	4	5,0	
B30	Fachübergreifendes Wahlpflichtfach	E	SuK	4			4	5,0	

Anlage 2

Wahlpflichtfächer des Bachelor-Studiengangs

WP-Fächer des Profils	WP-Fächer Technik	Weitere WP-Fächer
Betriebsinformationsmanagement	Physik I und II	Angebote des Fb MN
Wertpapieranalyse II	Numerik von Differentialgleichungen	Angebote des Fb I
Grundlagen der Schadensversicherung	Vektoranalysis	Angebote anderer Fachbereiche

Anlage 3:

Ordnung für die Berufspraktische Phase (BPP)
zur Prüfungsordnung (Besondere Bestimmungen)
des Bachelorstudiengangs
Angewandte Mathematik
der Hochschule Darmstadt

- § 1 Allgemeines
- § 2 Ziele
- § 3 Aufbau der berufspraktischen Phase
- § 4 Praktikantenamt
- § 5 Zulassung und zeitliche Lage
- § 6 Praxisstellen, Verträge
- § 7 Betreuung an den Praxisstellen
- § 8 Praktische Tätigkeiten
- § 9 Status der Studierenden während der berufspraktischen Phase
- § 10 Haftung

§ 1 Allgemeines

- (1) Die Ordnung für die berufspraktische Phase ist Teil der Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik (im folgenden BBPO-AM genannt).
- (2) Der Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik an der Hochschule Darmstadt enthält eine berufspraktische Phase. Sie ist Bestandteil des Praxismoduls (§8 BBPO-AM) und wird von der Hochschule vorbereitet, begleitet und nachbereitet.
- (3) Das Praktikantenamt (§4) unterstützt die Studierenden bei der Suche nach Praxisstellen bei geeigneten Trägerorganisationen, d.h. Unternehmen oder anderen geeigneten Institutionen (im Folgenden „Organisationen“ genannt). Ein Rechtsanspruch auf eine Praxisstelle existiert nicht. Praxisstellen, die von

Studierenden eingeworben werden, bedürfen vor Antritt der Stelle der Anerkennung durch das Praktikantenamt.

- (4) Zwischen den Organisationen und der Hochschule kann als Grundlage einer längerfristigen Zusammenarbeit eine Rahmenvereinbarung zur Ausbildung von Studierenden während der berufspraktischen Phase abgeschlossen werden.
- (5) Zum Zweck der Durchführung einer berufspraktischen Phase wird zwischen der oder dem Studierenden und der Organisation ein Vertrag, im Folgenden Ausbildungsvertrag genannt, geschlossen (siehe Muster im Anhang).

§ 2 Ziel

Ziel der berufspraktischen Phase ist es, den Studierenden die Möglichkeit zu geben, Aufgabenstellungen aus dem späteren Beruf durch aktive Teilnahme in einer geeigneten Arbeitsumgebung unter Anleitung vor Ort und unter Begleitung durch die Hochschule kennenzulernen.

§ 3 Aufbau der berufspraktischen Phase

- (1) Die berufspraktische Phase besteht aus mindestens 12 Wochen praktischer Tätigkeit. Über die Tätigkeit ist ein schriftlicher Bericht vorzulegen.
- (2) Während der berufspraktischen Phase führt der Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften begleitende Lehr- und Informationsveranstaltungen (Begleitstudien) durch. Diese werden an einem wöchentlichen Studientag oder in Form von Blockveranstaltungen angeboten. Eine Kombination aus Studientagen und Blockveranstaltungen ist möglich. Die Entscheidung trifft das Praktikantenamt. Die Begleitstudien sind Prüfungsvorleistung der Modulprüfung gemäß §9 ABPO. Die Organisation der Begleitstudien übernimmt das Praktikantenamt.
- (3) Zum Abschluss der berufspraktischen Phase hält der Studierende einen Abschlussvortrag, an den sich ein Kolloquium unmittelbar anschließt (§8 BBPO-AM).

§ 4 Praktikantenamt

Dem Praktikantenamt für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik obliegt die Organisation sowie die Beratung zu Fragen der berufspraktischen Phase und die Genehmigung der Praxisstellen (§6) und der praktischen Tätigkeit (§8). Die Leiterin oder der Leiter des Praktikantenamtes sowie eine Stellvertreterin oder ein Stellvertreter werden durch den Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik und

Naturwissenschaften eingesetzt und müssen der Gruppe der Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften angehören.

§ 5 Zulassung und zeitliche Lage

Die Zulassung zur berufspraktischen Phase erfolgt gemäß §8 BBPO-AM. Die berufspraktische Phase wird in der Regel nach dem vierten Semester abgeleistet; Ausnahmen regelt im Einzelfall das Praktikantenamt.

§ 6 Praxisstellen, Verträge

- (1) Die berufspraktische Phase wird in enger Zusammenarbeit der Hochschule mit der Organisation, die die Praxisstelle zur Verfügung stellt, durchgeführt. Die oder der Studierende ist verpflichtet, dem Praktikantenamt die gewählte Praxisstelle zu benennen. Das Praktikantenamt kann eine Frist zur Meldung der Praxisstellen festlegen.

Auf Antrag kann die berufspraktische Phase auch im Ausland durchgeführt werden. Die Entscheidung fällt im Einzelfall das Praktikantenamt.

Die Studentin oder der Student schließt vor Beginn der Ausbildung mit der Organisation einen individuellen Ausbildungsvertrag ab. Vor Abschluss des Vertrages ist die Zustimmung der Leiterin oder des Leiters des Praktikantenamtes einzuholen.

Dieser Vertrag regelt insbesondere

1. die Verpflichtung der Organisation
 - a) die Studentin oder den Studenten für die Dauer der berufspraktischen Phase entsprechend den in § 8 genannten Tätigkeitsbereichen einzusetzen,
 - b) eine Betreuerin oder einen Betreuer für die Studentin oder den Studenten zu benennen,
 - c) der Studentin oder dem Studenten die Teilnahme an den Begleitstudien zu ermöglichen,
 - d) der Studentin oder dem Studenten unmittelbar nach Beendigung der Praxistätigkeit eine Bescheinigung auszustellen, die Angaben über den zeitlichen Umfang, mit Angabe der Fehlzeiten, und die Inhalte der praktischen Tätigkeiten der Ausbildung enthält,
2. die Verpflichtung der Studentin oder des Studenten

- a) die gebotenen Ausbildungsmöglichkeiten wahrzunehmen und die übertragenen Aufgaben sorgfältig auszuführen,
- b) den Anordnungen der Organisation und der Betreuerin oder des Betreuers nachzukommen,
- c) die für die Organisation geltenden Ordnungen, insbesondere Arbeitsordnungen und Unfallverhütungsvorschriften sowie Vorschriften über die Schweigepflicht zu beachten
- d) ein Fernbleiben von der Organisation unverzüglich dem Praktikantenamt anzuzeigen.

(2) Der Status der Studierenden während der berufspraktischen Phase wird in § 9 geregelt.

§ 7 Betreuung an den Praxisstellen

Neben der oder dem in § 2 des Muster-Ausbildungsvertrags genannten Betreuerin oder Betreuer an der Praxisstelle stellt das Praktikantenamt jeder oder jedem Studierenden für die Zeit der berufspraktischen Phase eine Professorin oder einen Professor als betreuende Lehrkraft des Fachbereichs zur Seite. Aufgaben der betreuenden Lehrkraft sind

- die Unterstützung des Praktikantenamtes in fachlicher Hinsicht, vor allem bezüglich der Eignung und Beratung der Praxisstellen,
- die Herstellung und Pflege von Kontakten zu den Organisationen,
- der Besuch am Ausbildungsplatz zur Information über den Stand der Ausbildung und zur fachlichen Betreuung der oder des Studierenden,
- die Überprüfung der von den Studierenden zu erbringenden Leistungen gemäß §8 BBPO-AM.

§ 8 Praktische Tätigkeiten

Während der berufspraktischen Phase soll in einer konkreten Aufgabenstellung mitgearbeitet werden. Die Studierenden sollen Gelegenheit haben, Aufgabe und Realisierung zu sehen und einen Teil der Aufgabe selbst zu übernehmen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Thematik inhaltlich dem Bachelor-Studiengang Angewandte Mathematik im Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften der Hochschule Darmstadt angepasst ist.

Im Einzelnen soll die praktische Tätigkeit folgende Kriterien berücksichtigen:

- Orientierung im angestrebten Berufsfeld,

- Erwerb und Vertiefung praktischer Kenntnisse der Datenverarbeitung und Kennenlernen berufstypischer Arbeitsweisen,
- Kennenlernen technischer und organisatorischer Zusammenhänge, die für das Berufsfeld typisch sind,
- Beteiligung am Arbeitsprozess entsprechend dem Ausbildungsstand.

§ 9 Status der Studierenden während der berufspraktischen Phase

Während der berufspraktischen Phase bleiben die Studierenden an der Hochschule Darmstadt mit allen Rechten und Pflichten immatrikuliert. Sie sind keine Praktikanten im Sinne des Berufsbildungsgesetzes und unterliegen an der Praxisstelle weder dem Betriebsverfassungsgesetz noch dem Personalvertretungsgesetz. Andererseits sind die Studierenden an die jeweilige Ordnung der Organisation gebunden. Es besteht Anspruch auf Ausbildungsförderung nach Maßgabe des Bundesausbildungsförderungsgesetzes. Etwaige Vergütungen der Organisation werden auf die Leistungen nach dem Bundesausbildungsförderungsgesetz angerechnet.

§ 10 Haftung

- (1) Das Land Hessen stellt die Organisation von allen Schadensersatzansprüchen frei, die gegen die Organisation aufgrund der vertraglichen Nutzung der Praxisstelle im Rahmen der berufspraktischen Phase geltend gemacht werden. Die Organisation teilt dem Land die Umstände des jeweiligen Schadensfalles und die Begründung des Schadensersatzanspruches mit. Das Land kann innerhalb einer angemessenen Frist nach Zugang dieser Mitteilung von der Organisation verlangen, dass der geltend gemachte Ersatzanspruch nicht anerkannt wird. Die daraus der Organisation entstehenden Kosten trägt das Land.
- (2) Das Land Hessen haftet für alle Schäden, die der Organisation durch Handlungen oder rechtswidrige Unterlassungen der auszubildenden Studierenden im Zusammenhang mit der berufspraktischen Ausbildung zugefügt werden, sofern eine Vereinbarung abgeschlossen wurde. § 254 BGB bleibt unberührt.
- (3) Soweit das Land die Organisation von Schadensersatzansprüchen freistellt oder ihr Schadenersatz leistet, gehen mögliche Forderungen der Organisation gegen den Schadenverursacher auf das Land über.
- (4) Den Studierenden wird empfohlen, eine private Haftpflichtversicherung abzuschließen.

Anhang

**Ausbildungsvertrag
(Muster)**

Für die berufspraktische Phase wird nachstehender Vertrag zur Durchführung der Praxisphase geschlossen:

zwischen

_____ (im Folgenden Organisation
genannt)

und Frau/ Herrn

Name: _____

Geb.: _____

Matr.-Nr.: _____

Wohnort: _____,

Studentin/ Student im Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik am Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften der Hochschule Darmstadt.

Die berufspraktische Phase ist Bestandteil des Bachelorstudiengangs Angewandte Mathematik der Hochschule Darmstadt.

§ 1 Pflichten der Vertragspartner

(1) Die Organisation verpflichtet sich,

1. die Studentin/den Studenten in der Zeit vom _____ bis _____ gemäß §6 der Ordnung für das berufspraktische Semester bei sich auszubilden,
2. der Studentin/ dem Studenten die Teilnahme an den Begleitstudien der Hochschule zu ermöglichen,
3. der Studentin/ dem Studenten eine Bescheinigung auszustellen, die Angaben über den zeitlichen Umfang und die Inhalte der praktischen Tätigkeit enthält.

(2) Die Studentin/der Student verpflichtet sich,

1. die ihr/ ihm angebotenen Ausbildungsmöglichkeiten wahrzunehmen,
2. die im Rahmen der Ausbildung übertragenen Arbeiten sorgfältig auszuführen,
3. den Anordnungen der Organisation und der von ihr beauftragten Personen nachzukommen,
4. die für die Praxisstelle geltenden Ordnungen, insbesondere Arbeitsordnungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

§ 2 Betreuerin/ Betreuer

Die Organisation benennt _____ als Ansprechperson für die Betreuung der/ des Studierenden. Die genannte Person ist zugleich Gesprächspartner des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften und der betreuenden Lehrkraft.

§ 3 Schweigepflicht

Die Studentin/der Student hat die Schweigepflicht im gleichen Umfang einzuhalten wie die in der Organisation Beschäftigten. Dem steht die Anfertigung von Berichten/Praxisarbeiten, sofern sie Studienzwecken dient, nicht entgegen. Soweit diese Arbeiten Tatbestände enthalten, die der Schweigepflicht unterliegen, darf eine Veröffentlichung nur mit ausdrücklicher Einwilligung der Organisation erfolgen.

§ 4 Auflösung des Vertrages

Der Vertrag kann von beiden Seiten nach Anhörung der Hochschule aus wichtigem Grund fristlos gekündigt werden. Ein wichtiger Grund liegt insbesondere vor, wenn die Organisation das Ausbildungsziel nicht gewährleisten kann oder die Studentin/der Student die in § 1 Abs. 2 genannten Pflichten groblich und nachhaltig verletzt.

(Ort, Datum)

(Organisation)

(Studentin/Student)

Anlage 4: Verleihungsurkunde

HOCHSCHULE DARMSTADT - UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

BACHELOR-URKUNDE

Die Hochschule Darmstadt verleiht

Frau *oder* Herrn

geboren am in

aufgrund der im Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften
im Studiengang Angewandte Mathematik
bestandenen Bachelorprüfung
den akademischen Grad

Bachelor of Science

mit der Kurzform B.Sc.

Darmstadt, den ...

Die Präsidentin oder der Präsident
(Siegel)

Die Dekanin oder der Dekan

Anlage 4: Abschlusszeugnis

HOCHSCHULE DARMSTADT
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

BACHELOR-ZEUGNIS

Frau/Herr

geboren am in

hat im Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften
die Bachelorprüfung im Studiengang

Angewandte Mathematik

abgelegt und dabei die nachstehenden Bewertungen erhalten
sowie Leistungspunkte nach dem European Credit Transfer System erworben:

Pflichtmodule	Bewertung	Leistungspunkte
Name des Moduls	Modulnote (u,u)	uu LP
.....

Wahlpflichtmodule	Bewertung	Leistungspunkte
Name des Moduls	Modulnote (u,u)	uu LP
.....

Die Bachelorarbeit mit Kolloquium über das Thema

.....

wurde bewertet mit Modulnote (u,u) uu LP

Im Studiengang wurden insgesamt uu Leistungspunkte erworben.

Die Bachelorprüfung wurde in der Gesamtwertung mit der Note
(u,u)
abgelegt.

Außerhalb des Studienprogramms wurden in den
folgenden Wahlmodulen oder Wahlfächern zusätzliche Leistungspunkte erworben:

Name des Wahlmoduls/fachs	Note (u,u)	uu LP
.....

Darmstadt, den

Die oder der Vorsitzende
des Prüfungsausschusses

Die Leiterin oder der Leiter
des Prüfungsamts

Anlage 5

Modulhandbuch BSc Angewandte Mathematik

Die nachfolgenden Modulbeschreibungen sind nach Fachgruppen geordnet:

	Modulnummer	Seite	Fachgruppe
A			Mathematische Grundlagen
	B1.An1	2	Analysis 1
	B6.An2	3	Analysis 2
	B2.LA1	4	Lineare Algebra 1
	B7.LA2	5	Lineare Algebra 2
	B8.WA	6	Wahrscheinlichkeitsrechnung
	B11.NM1	7	Numerische Mathematik 1
	B17.NM2	8	Numerische Mathematik 2
B			Math. Anwendungen und Vertiefungen
	B3.Fi	9	Finanzmathematik
	B12.Dgl	11	Gewöhnliche Differentialgleichungen
	B13.OR	12	Operations Research
	B14.Stat1	14	Statistik 1
	B18.Stat2	15	Statistik 2
C			Profilbildung
	B19.Wpa	16	Wertpapieranalyse
	B20.Pv	18	Personen-Versicherung
	B25.Prj	19	Projekt
	B26.Qm1	20	Qualitätsmanagement
	B27.Sim	21	Simulation
D			Informatik
	B4.Pr1	23	Programmieren 1
	B10.Pr2	24	Programmieren 2
	B15.Pr3	25	Programmieren 3
	B16.Db	26	Datenbanken
E			Fachübergreifend
	B5.Bwl	27	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften
	B9.IPs	10	Interdisziplinäres Proseminar
	B30.SuK	28	Sozial- und kulturwissenschaftliches Begleitstudium
F			Bachelorarbeit und Praxisphase
	B23.Pxm	29	Praxismodul
	B24.Baa	31	Bachelor-Arbeit
			WP Wahlpflicht
	BWP.DFp	32	Derivative Finanzprodukte
	BWP.NDgl	33	Numerik gew. Differentialgleichungen
	BWP.Ph1	35	Physik 1
	BWP.Ph2	37	Physik 2
	BWP.Sv	39	Sachversicherung
	BWP.Van	40	Vektoranalysis

Fachgruppe A Mathematische Grundlagen

Modul B1 Analysis I

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Analysis 1
ggf. Kürzel	B1.An I
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	1
Modulverantwortliche(r):	Aulenbacher
Dozent(in):	Aulenbacher, Bach, Fischer, Fürst, Rohlfing, Wenisch
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 1. Semester
Lehrform / SWS:	Vorlesung 5 mit 60 Teilnehmer Übungen 3 mit 15 Teilnehmer
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 120 h Eigenstudium: 105 h
Kreditpunkte:	7,5
Voraussetzungen:	Keine anderen Module vorausgesetzt;
Lernziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Einsicht in die Notwendigkeit einer exakten Begründung der Analysis; • Methoden zur Untersuchung von Folgen und Reihen auf Konvergenz, Kenntnis von Standardgrenzwerten; • Geläufiger Umgang mit den elementaren Funktionen hinsichtlich Ableitungen und Stammfunktionen;
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Reelle Zahlen; • Folgen, Reihen, Potenzreihen; • Grenzwerte und Stetigkeit bei reellwertigen Funktionen einer reellen Variablen, Standardsätze; • Differentialrechnung für reellwertige Funktionen einer reellen Variablen; • Stammfunktionen und Integrale;
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung, Klausur 90 min.
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung; Tafel, Overhead, Beamer, Einsatz von Computeralgebrasystemen
Literatur:	-Heuser; Lehrbuch der Analysis; - ggf. Vorlesungsskript

Modul B6 Analysis II

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Analysis 2
ggf. Kürzel	B6.An 2
Semester:	1
Modulverantwortliche(r):	Aulenbacher
Dozent(in):	Aulenbacher, Bach, Fischer, Fürst, Rohlfing, Wenisch
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 2. Semester
Lehrform / SWS:	Vorlesung 5 mit 60 Teilnehmer Übungen 3 mit 15 Teilnehmer
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 120 h Eigenstudium: 105 h
Kreditpunkte:	7,5
Voraussetzungen:	Analysis I
Lernziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Zweck der Differentialrechnung: Konstruktion der optimalen lokalen linearen Näherung; • Fähigkeit zu anschaulicher Interpretation mittels Graphen, Parameterdarstellungen, Vektorfeldern und Koordinatentransformationen; • Geläufiger Umgang mit den Ableitungsregeln bei Funktionen mehrerer reeller Variabler; • Technik des Integrierens bei mehreren Variablen;
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionen mehrerer reeller Variabler, Grenzwerte und Stetigkeit; • Differentialrechnung für Funktionen mehrerer reeller Variabler; • Taylorpolynom, Maxima und Minima; • Nichtlineare Gleichungen, Extrema unter Nebenbedingungen • Integration, insbesondere im Hinblick auf Anwendungen in der Wahrscheinlichkeitsrechnung;
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung, Klausur 90 min.
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung; Tafel, Overhead, Beamer, Einsatz von Computeralgebrasystemen
Literatur:	- Heuser; Lehrbuch der Analysis; - ggf. Vorlesungsskript

Modul B2 Lineare Algebra I

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Lineare Algebra 1
ggf. Kürzel	B2.LA I
Semester:	1
Modulverantwortliche(r):	Aulenbacher
Dozent(in):	Aulenbacher, Bach, Fischer, Fürst, Wenisch, Wolff
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 1. Semester
Lehrform / SWS:	Vorlesung 4 mit 60 Teilnehmer Übungen 1 Praktikum 1 mit je 15 Teilnehmer
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 90 h Eigenstudium: 135 h
Kreditpunkte:	7,5
Voraussetzungen:	Keine anderen Module vorausgesetzt;
Lernziele / Kompetenzen:	Grundbegriffe der linearen Algebra zunächst in den Dimensionen zwei und drei zur Förderung der Anschauung und als Vorbereitung auf die abstrakteren Formulierungen in Teil 2. Ziel der linearen Algebra: Wahl der richtigen linearen Koordinaten. Einsicht in die Lösungsstruktur linearer Gleichungssysteme, insbesondere als Vorbereitung der Begriffe Kern und Bild bei linearen Abbildungen.
Inhalt:	Koordinaten und Vektoren im zwei- und dreidimensionalen Anschauungsraum; Umrechnung linearer Koordinaten, Matrizenrechnung; Lineare Gleichungssysteme; Determinante als orientiertes Volumen; Skalarprodukt und Vektorprodukt; Beispiele linearer Abbildungen: Projektionen, Scherungen, Drehungen, Spiegelungen; Kegelschnitte und Quadriken;
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung, Klausur 90 min.
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung; Tafel, Overhead, Beamer, Einsatz von Computeralgebrasystemen
Literatur:	Jänich, Lineare Algebra; - ggf. Vorlesungsskript.

Modul B7 Lineare Algebra II

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Lineare Algebra 2
ggf. Kürzel	B7.LA 2
Semester:	1
Modulverantwortliche(r):	Aulenbacher
Dozent(in):	Aulenbacher, Bach, Fischer, Fürst, Wenisch, Wolff
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 2. Semester
Lehrform / SWS:	Vorlesung 4 SWS mit 60 Teilnehmern Übungen 1 Ppraktikum 1 mit je 15 Teilnehmern
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 90 h Eigenstudium: ca. 135 h
Kreditpunkte:	7,5
Voraussetzungen:	Lineare Algebra I;
Lernziele / Kompetenzen:	Verallgemeinerung der anschaulichen Ergebnisse aus Teil 1 auf höhere Dimensionen; Verbindungen zur Analysis: Ableitung als lineare Näherung, Jacobimatrix / Determinante, Hesse-Matrix. Geläufiger Umgang Eigenwerten und Eigenräumen;
Inhalt:	Komplexe Zahlen, reelle und komplexe Vektorräume Unterräume, Basis, Dimension; Lineare Abbildungen, Homomorphiesatz; Matrizen als Koordinaten linearer Abbildungen, Umrechnungsformel bei Basiswechsel; Determinante als alternierende Multilinearform; Eigenwerte, Diagonalisierbarkeit; Skalarprodukte, Hauptachsentransformation;
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung, Klausur 90 min.
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung; Tafel, Overhead, Beamer, Einsatz von Computeralgebrasystemen
Literatur:	Jänich, Lineare Algebra; - ggf. Vorlesungsskript.

Modul B8 Wahrscheinlichkeitsrechnung

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Wahrscheinlichkeitsrechnung
ggf. Kürzel	B8.WA
ggf. Untertitel	Deskriptive Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
Semester:	2
Modulverantwortliche(r):	C. Bach
Dozent(in):	G. Aulenbacher; C. Bach ; N.N.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 2. Semester Mathematik (Diplom), Pflichtfach, 2. + 3.. Semester
Lehrform / SWS:	4 SWS Vorlesung mit 60 Teilnehmer + Übung mit 15 Teilnehmer
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Lineare Algebra und Analysis
Lernziele / Kompetenzen:	Anwenden grundlegender Techniken der deskriptiven Statistik zur Datenaufbereitung und Datenanalyse Verständnis des mathematischen Konzeptes von Wahrscheinlichkeit Adäquate mathematische Formulierung praktischer Probleme Lösung mit Hilfsmitteln der Wahrscheinlichkeitstheorie Kritische Beurteilung „alltäglicher“ statistischer Analysen Verwendung von Zufallsvariablen zur Beschreibung realer Sachverhalte
Inhalt:	Beschreibende Statistik Regression und Korrelation Kombinatorik Wahrscheinlichkeitsräume (ein- und mehrdimensional) Zufallsvariablen (ein- und mehrdimensional) Zentraler Grenzwertsatz und Gesetze der großen Zahlen
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung, Klausur 90 min evt. Abgabe von Aufgaben
Medienformen:	Tafel, Overhead, Beamer PC (insbesondere in den Übungen)
Literatur:	Dehling/Haupt: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik Bamberg/Baur: Statistik Bourier: Beschreibende Statistik Bourier: Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik ggf. Skripte und sonstige Unterlagen zur Vorlesung

Modul B11 Numerische Mathematik I

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Numerische Mathematik I
ggf. Kürzel	B11.NM I
Semester:	1
Modulverantwortliche(r):	F. Bierbaum, U. Rohlfing
Dozent(in):	F. Bierbaum, U. Rohlfing
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 3. Semester
Lehrform / SWS:	3 SWS Vorlesung mit 60 Studenten pro Gruppe 1 SWS Praktikum mit 15 Studenten pro Gruppe
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Die Kenntnis der Inhalte der Module AN I/II, LA I/II wird vorausgesetzt
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeiten und Verstehen der mathematischen Grundlagen und Prinzipien numerischer Algorithmen • Beurteilung und Auswahl geeigneter numerischer Algorithmen • Praktikum: • Kennenlernen der Besonderheiten des numerischen Rechnens • Entwurf und Implementierung numerischer Algorithmen • Durchführung und Beurteilung numerischer Experimente • Einsatz von Numerik-Software
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Genauigkeit, Kondition und Stabilität numerischer Algorithmen • Iterative Verfahren zur Lösung nichtlinearer Gleichungen und Gleichungssysteme • Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme • Programmieren von Algorithmen und numerische Experimente zu den Themen der Vorlesung
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung, Klausur 90 min.
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung: Overheadprojektor, Rechner, Beamer Praktikum: Selbständiges Programmieren Einsetzen von Numerik-Software
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Engeln-Müllges, Reutter: Numerik-Algorithmen, VDI Verlag - Preuss, Wenisch: Lehr- und Übungsbuch Numerische Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig - Roos, Schwetlick: Numerische Mathematik, Teubner Verlag - Schwarz: Numerische Mathematik, Teubner Verlag - Stoer: Numerische Mathematik I, Springer Verlag - Stoer, Bulirsch: Numerische Mathematik II, Springer Verlag

Modul B17 Numerische Mathematik II

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Numerische Mathematik II
ggf. Kürzel:	B17.NM II
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	1
Modulverantwortliche(r):	F. Bierbaum, U. Rohlfing
Dozent(in):	F. Bierbaum, U. Rohlfing
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 4. Semester
Lehrform / SWS:	3 SWS Vorlesung mit 60 Studenten pro Gruppe 1 SWS Praktikum mit 15 Studenten pro Gruppe
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Die Kenntnis der Inhalte der Module AN I/II, LA I/II und NM I wird vorausgesetzt
Lernziele / Kompetenzen:	Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeiten und Verstehen der mathem. Grundlagen • und Prinzipien numerischer Algorithmen • Beurteilung und Auswahl geeigneter numerischer Algorithmen • Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> • Entwurf und Implementierung numerischer Algorithmen • Durchführung und Beurteilung numerischer Experimente • Einsatz von Numerik-Software
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Interpolation • Gauß-Approximation, Tschebyscheff-Approximation • Numerische Integration • Programmieren von Algorithmen und numerische Experimente zu den Themen der Vorlesung
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung, Klausur 90 min.
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung: Overhead, Rechner, Beamer Praktikum: Selbständiges Programmieren Einsetzen von Numerik-Software
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Engeln-Müllges, Reutter: Numerik-Algorithmen, VDI - Preuss, Wenisch: Lehr- und Übungsbuch Numerische Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig - Roos, Schwetlick: Numerische Mathematik, Teubner Verlag - Schwarz: Numerische Mathematik, Teubner Verlag - Stoer: Numerische Mathematik I, Springer Verlag - Stoer, Bulirsch: Numerische Mathematik II, Springer Verlag

Fachgruppe B Mathematische Anwendungen und Vertiefungen

Modul B3 Finanzmathematik

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Finanzmathematik
ggf. Kürzel	B3.FI
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	1
Modulverantwortliche(r):	D. Baumgarten, A. Pfeifer
Dozent(in):	D. Baumgarten, A. Pfeifer, N.N.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 1. Semester
Lehrform / SWS:	4 SWS Vorlesung mit 60 Teilnehmern pro Gruppe, erforderlich 1 SWS Übung mit 15 Teilnehmern pro Gruppe weil Einstiegsveranstaltung
Arbeitsaufwand:	150 h, davon Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium 90 h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Schulmathematik
Lernziele / Kompetenzen:	Bewertung zukünftiger und vergangener Zahlungsströme, um vielfältige Grundprobleme des Bank- und Kreditwesens (Geldanlage, Geldaufnahme) eigenständig zu lösen; Beurteilung des Äquivalenzprinzips als Problemlösungsmethode
Inhalt:	Methoden der Berechnung von Zinsen; Zinseszinsen; Zinskurven, Forwardzinssätze; Äquivalenzprinzip; Effektivzinsberechnung, Preisangabenverordnung, „richtige“ Verzinsung; Rentenrechnung; Tilgungsrechnung; Darlehensrechnung; Abschreibung; verschiedene Abschreibungsarten; Kurze Übersicht über neuere Finanzprodukte.
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung. Klausur (90 Min) oder mündl. Prüfung (15 - 20 Min.); Prüfungsvorleistung: i.d.R. erfolgreiche Teilnahme an Übungen
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung, Overhead, Beamer, Tafel, PC; Übung: Lösen von Fallbeispielen und Übungsaufgaben unter Anleitung
Literatur:	Pfeifer, A.: Praktische Finanzmathematik, Verlag Harri Deutsch; Tietze, J.: Finanzmathematik; Vieweg Verlag

Modul B9 Interdisziplinäres Proseminar

Studiengang	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung	Interdisziplinäres Proseminar
Kürzel	B9.IPS
Modulnummer	B9
Lehrveranstaltung	Veranstaltung aus Modul 1 des Fachbereichs SuK Mathematisches Proseminar
Semester	2. Sem.
Modulverantwortliche(r)	U. Teubner, D. Baumgarten
Dozent(in)	Je nach Themenbereich (s.u.)
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 1. Semester
Lehrform / SWS	Auswahl einer Lehrveranstaltungen aus dem Modul I des FB SuK Themenfelder: a) Arbeit, Beruf und Selbständigkeit b) Kultur und Kommunikation, c) Politik und Institutionen, d) Wissensentwicklung und Innovation Bei der Auswahl werden Veranstaltungen bevorzugt berücksichtigt, die Proseminarcharakter haben. Insgesamt 2 SWS. Mathematisches Proseminar: 2 SWS, Gruppengröße: max. 15
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte	5 CP Je Lehrveranstaltung werden 2,5 CP angerechnet, so dass in Summe 2 Lehrveranstaltungen bestanden werden müssen.
Voraussetzungen	Nur die mathematischen Vorlesungen der ersten Semester
Lernziele / Kompetenzen	Die Hauptaufgabe dieses Moduls ist die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten und zum Darstellen gewonnener Einsichten, was anhand ausgewählter Problemstellungen aus Mathematik sowie Sozial- und Kulturwissenschaften vermittelt wird. Daher besteht das Modul aus je einer Veranstaltung der Fachbereiche MN und SuK. Das übergreifende Ziel ist die Daten- und Literaturrecherche, das Verfassen wissenschaftlicher Texte und die mündliche Präsentation von Arbeitsergebnissen.
Inhalt	Im mathematischen Proseminar wird ein einheitliches Thema in Einzelvorträgen behandelt. In der anderen Veranstaltung werden ebenfalls Vorträge von den Studierenden gehalten. Dazu gibt es ergänzende Vorlesungen über die Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens.
Studien- / Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung. Bewertet werden die Vorträge, die schriftliche Ausarbeitung und die Mitarbeit.
Medienformen	Overhead, Beamer, Referate der Studierenden, Seminaristische Vorlesung
Literatur	Die Literatur hängt wie immer bei Seminaren vom Thema ab

Modul B12 Gewöhnliche Differentialgleichungen

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Gewöhnliche Differentialgleichungen
ggf. Kürzel	B12.Dgl
ggf. Lehrveranstaltungen:	4 SWS Vorlesung
Semester:	3.
Modulverantwortliche(r):	T. Fischer
Dozent(in):	T. Fischer, J. Groß, G. Wenisch
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 3. Semester
Lehrform / SWS:	4 SWS Vorlesung mit 60 Teilnehmer mit integrierter Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Module Analysis 1 und 2, Module Lineare Algebra 1 und 2
Lernziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Theorie der gewöhnlichen Dgl. • Übersicht über Lösungsmethoden und -techniken • Fähigkeit zur Beurteilung des qualitativen Verhaltens von Lösungen • Anwendung auf einfache Problemstellungen aus Wissenschaft und Technik
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Dgl. erster Ordnung: Richtungsfeld, lineare Dgl., trennbare Veränderliche, exakte Dgl. - Existenz und Eindeutigkeit - lineare Dgl. höherer Ordnung und Systeme: Fundamentalmatrix, Reduktion der Ordnung, Variation der Konstanten - lineare Dgl. und Systeme mit konstanten Koeffizienten - autonome Systeme: Phasenportrait, Hamiltonsche Systeme, Stabilität
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung, Klausur
Medienformen:	Tafel, Overhead, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Gewöhnliche Differentialgleichungen, B. Aulbach, Spektrum Akad. Verlag - Differentialgleichungen und ihre Anwendungen, M. Braun, Springer - Gewöhnliche Differentialgleichungen, H. Heuser, Teubner - Gewöhnliche Differentialgleichungen, W. Walter, Springer

Modul B13 Operations Research

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Operations Research
ggf. Kürzel	B13.OR
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	3
Modulverantwortliche(r):	W. Helm
Dozent(in):	W. Helm ; A. Pfeifer ; A. Thümmel ; K. Wolff ; N.N.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 3. Semester
Lehrform / SWS:	4 SWS Vorlesung mit 60 Teilnehmern, 1 SWS Rechner-Praktikum in Gruppen a 15
Arbeitsaufwand:	180 h, davon 75 h Präsenz, 105 h Eigenstudium
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen:	Module Analysis und Lineare Algebra werden vorausgesetzt
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Kennenlernen des Gebietes OR aus problemorientierter und aus methodenorientierter Sicht</p> <p>Fähigkeit zur Lösung praktischer Fragestellungen aus dem Anwendungsbereich von OR</p> <p>Kenntnisse und Verständnis der wesentlichen theoretischen Grundlagen ausgewählter OR Verfahren</p> <p>Beurteilen von Voraussetzungen und adäquate Auswahl verschiedener Methoden und Optionen</p> <p>Modellbildung und algorithmische Problemlösung in verschiedenen Anwendungsbereichen von OR</p> <p>Arbeiten mit einem professionellen Tool zur Lösung praktischer OR-Probleme</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - OR als hochgradig interdisziplinäres Gebiet - Übersicht über Problemklassen und typische Methoden - Vertiefte math. Behandlung der Lin. Optimierung und des Simplex Algorithmusses als Prototyp für alle OR-Algorithmen - Weitere Probleme und Methoden, insbesondere <ul style="list-style-type: none"> - Ganzzahlige (lineare) Optimierung - Branch and Bound Prinzip - Netzwerk-Probleme und –Algorithmen (Kürzeste Wege, maximale Flüsse, u.a.) - Komplexität - Problemlösungsprozess im OR (Modellbildung) - Bearbeitung praktischer Fragestellungen mit einem professionellen OR-Tool (z.B. SAS)
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur (90 min) ;
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung: Tafel, Overhead, Beamer, PC

	Praktikum: PC-Labor mit SAS und anderer OR- Software
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Operations Research (6.Aufl.), Domschke, Drexl, Springer - Operations Research-Appl.& Algorithms (4th ed.), Winston, Duxbury - Linear Programming, Chvatal, W.H.Freeman - Linear Programming and Network Flows (3rd ed.) Bazaraa et al - ggf. Vorlesungsskripte der Dozenten

Modul B14 Statistik I

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Statistik I
ggf. Kürzel	B14.Stat I
ggf. Untertitel	Parameterschätzungen und Tests
Semester:	3
Modulverantwortliche(r):	C. Bach ; W. Helm
Dozent(in):	C. Bach ; W. Helm ; N.N.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 3. Semester Mathematik (Diplom), Pflichtfach, 4. Semester
Lehrform / SWS:	2 SWS Vorlesung a 60 2 SWS Rechner-Praktikum und Übung a 15
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	WA, Lineare Algebra und Analysis
Lernziele / Kompetenzen:	Verständnis der mathematischen Grundlagen des Schätzens und Testens sowie Kenntnisse grundlegender Eigenschaften von Schätz- und Testverfahren Aufbau eines Repertoires verschiedener statistischer Schätz- und Testverfahren Adäquate mathematische Formulierung praktischer Probleme und Auswahl sowie Anwendung des im jeweiligen Kontext geeigneten Verfahrens Beherrschung eines Statistik-Tools zur Durchführung von Schätzungen und Tests (insbesondere: Interpretation der Ergebnisse (Output))
Inhalt:	Grundannahmen der schließenden Statistik Parameterpunktschätzungen Parameter-tests und Parameterbereichsschätzungen Anpassungstests
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung, Klausur 90 min ; Aufgaben/Praktikum ??.
Medienformen:	Tafel, Overhead, Beamer Praktikum: PC-Labor mit entsprechender Statistik-Software
Literatur:	Bamberg/Baur: Statistik Bourier: Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik Dehling / Haupt: Einführung in die W-theorie und Statistik ggf. Skripte und sonstige Unterlagen zur Vorlesung

Modul B18 Statistik II

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Statistik II
ggf. Kürzel	B18.Stat II
ggf. Untertitel	Regression und Varianzanalyse
Semester:	4
Modulverantwortliche(r):	Ch. Bach ; W. Helm
Dozent(in):	Ch. Bach ; W. Helm ; N.N.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 4. Semester
Lehrform / SWS:	2 SWS Vorlesung mit 60 Teilnehmern, 2 SWS Rechner-Praktikum in Gruppen a 15
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Module Analysis, Lin. Algebra, WA und Stat I
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Fähigkeit zur Lösung praktischer Fragestellungen mittels Linearer Regression und Varianzanalyse</p> <p>Kenntnisse und Verständnis der wesentlichen theoretischen Entwicklungen der Regressionsmethoden</p> <p>Beurteilen von Voraussetzungen und adäquate Auswahl verschiedener Methoden und Optionen</p> <p>Sachgemäße Interpretation der Ergebnisse typischer Regressionsroutinen in unterschiedlichen Situationen</p> <p>Erlernen einiger Anwendungsfelder von Regressionstechniken</p> <p>Beherrschung eines professionellen Tools zur Lösung praktischer Probleme durch Regression und Varianzanalyse</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Multiple Lineare Regression <ul style="list-style-type: none"> - Modellformulierung, Schätzung und Tests - Konfidenzbereiche, Gütemaße, Residuenanalyse - Grundelemente der Varianzanalyse - Grundelemente der Logistischen Regression - Max. Likelihood Schätzungen und Testverfahren - Bearbeitung praktischer Fragestellungen mit einem professionellen Statistik-Tool
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung, Klausur 90 min evt. Bearbeitung von Aufgaben aus Übung / Praktikum ;
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung: Tafel, Overhead, Beamer, PC Praktikum: PC-Labor mit SAS und anderer Statistik Software
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Statistik (13. Auflage), Hartung et al, Oldenbourg - Econometric Analysis (5th ed.) Greene, Prentice-Hall - Applied Linear Statistical Methods (4th ed), Neter, Kutner, et al, McGraw-Hill

Fachgruppe C Profilbildung

Modul B19 Wertpapieranalyse

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Wertpapieranalyse
ggf. Kürzel:	B19.WPA
Semester:	4
Modulverantwortliche(r)	D. Baumgarten, A. Pfeifer
Dozent(in):	D. Baumgarten, A. Pfeifer
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 4. Semester
Lehrform / SWS:	3 SWS Vorlesung mit 60 Teilnehmern pro Gruppe, 1 SWS Rechner-Praktikum mit 15 Teilnehmern pro Gruppe
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Module Finanzmathematik, Analysis I und Analysis II
Lernziele / Kompetenzen:	Bewertung von festverzinslichen Wertpapieren und Aktien zum optimalen Management von Portfolios unter Einsatz von Software; Vorbereitung zur Befähigung zu einer praxisorientierten Bachelorarbeit auf dem Gebiet Finanzmathematik
Inhalt:	Analyse und Bewertung verzinslicher Wertpapiere, u.a. Preisbildung auf Bondmärkten, Kennzahlen wie beispielsweise Duration, Konvexität; Rentenindizes; Zinsstrukturkurven; Aktien-Analyse und -Bewertung, u.a. Diskontierungsmodelle; Aktienindizes; Portfoliomanagement; Rendite-und-Risiko-Modelle; Performance-Messung; Einsatz von Software zur Lösung der Fragestellungen; Übersicht über derivative Finanzprodukte.
Studien-Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung. Klausur (90 Min) oder mündl. Prüfung (15-20 Min.); Prüfungsvorleistung: i.d.R. erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung, Overhead, Beamer, Tafel, PC; Rechner-Praktikum: PC-Labor, Lösen von Praktikumsaufgaben unter Anleitung mit PC und Software

Literatur	Deutsch, H.-P.: Derivate und Interne Modelle; Schäffer/Poeschel Verlag; Elton E.J., Gruber, W. u.a.: Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, J. Wiley & Sons; Pfeifer, A.: Praktische Finanzmathematik, Verlag Harri Deutsch; Questa, G.S.: Fixed-Income Analysis for the Global Financial Market, J. Wiley & Sons Steiner, M.; Bruns, C.: Wertpapiermanagement; Schäffer/Poeschel Verlag; Steiner, P.; Uhler, H.: Wertpapieranalyse Physica Verlag
-----------	---

Modul B20 Personenversicherung

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Personenversicherung
ggf. Kürzel	B20.PV
ggf. Untertitel	Grundlagen der Lebens- und Krankenversicherung
Semester:	4
Modulverantwortliche(r):	G. Aulenbacher; C. Bach
Dozent(in):	G. Aulenbacher; C. Bach ; N.N.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach Vers/Finanzmathe, 4. Semester Mathematik (Diplom), Pflichtfach Vers/Finanzmathe, 6. Semester
Lehrform / SWS:	4 SWS Vorlesung a 60 Übung und Praktikum a 15 Teilnehmer
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	WA, Statistik I ,Lineare Algebra und Analysis
Lernziele / Kompetenzen:	Verständnis des Äquivalenzprinzips als Basis versicherungsmathematischer Berechnungen Fähigkeit zur Anwendung des Äquivalenzprinzips zur Berechnung von Prämien Fähigkeit zur Berechnung der Deckungs- bzw. Alterungsrückstellung und Verständnis von deren wirtschaftlicher Bedeutung Kenntnis der Bedeutung der Überschussbeteiligung
Inhalt:	Lebensversicherung Grundlagen, Prämienberechnung, Berechnung der Deckungsrückstellung, Vertragsänderungen, Überschuss Krankenversicherung Grundlagen, Prämienberechnung, Berechnung der Alterungsrückstellung, Tarifwechsel und Beitragsanpassung,
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung, Klausur 90 min
Medienformen:	Tafel, Overhead, Beamer Übung / Praktikum: z.T. am PC-Labor mit entsprechender Software
Literatur:	Bohn: Die Mathematik der deutschen PKV Isenbarth / Münzner: Lebensversicherungsmathematik für Praxis und Studium Milbrodt: Aktuarielle Methoden der deutschen PKV Wolfsdorf: Personenversicherung ggf. Skripte und sonstige Unterlagen zur Vorlesung

Modul B25 Projekt

Studiengang:	Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Projekt
ggf. Kürzel	B25.PRJ
ggf. Untertitel	-
ggf. Lehrveranstaltungen:	-
Semester:	6
Modulverantwortliche(r):	Au
Dozent(in):	Alle MN Professoren
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 6. Semester
Lehrform / SWS:	Projektarbeit / 4
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Veranstaltungen der Semester 1 – 5
Lernziele / Kompetenzen:	Vertiefung der im math. Proseminar erworbenen Fähigkeit, sich effektiv in ein vorgegebenes Anwendungsfeld der Mathematik einzuarbeiten; Vorbereitung auf die in Industrie und Wirtschaft übliche Projektarbeit, insbesondere die Fähigkeit, anderen Projektteilnehmern zuzuarbeiten und umgekehrt deren Ergebnisse und Lösungen zu nutzen; Fähigkeit, Resultate einem zwar mathematisch kompetenten, aber nicht unbedingt mit dem Thema des Projekts vertrauten Interessentenkreis verständlich zu präsentieren.
Inhalt:	vom Thema des Projekts abhängig.
Studien- Prüfungsleistungen:	Eigener schriftlicher Bericht und Mitarbeit bei der Präsentation.
Medienformen:	Tafel, Overhead, Beamer, Computeralgebrasysteme; Weiter ausstellungsübliche Präsentationen wie etwa Plakate, Wandzeitungen, Vitrinen, Kurzfilme....,
Literatur:	vom Thema des Projekts abhängig

Modul B26 Qualitätsmanagement

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Qualitätsmanagement I
ggf. Kürzel	B26.QM1
ggf. Lehrveranstaltungen:	3 SWS Lehrveranstaltung 1 SWS Praktikum
Semester:	6
Modulverantwortliche(r):	Thümmel
Dozent(in):	Thümmel
Sprache:	Deutsch, englisch bei Bedarf
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik – Bachelor: Pflichtveranstaltung, 6. Semester
Lehrform / SWS:	1 Gruppe mit 60 Studenten in Vorlesung und 15 im Praktikum. Praktikum alle 2 Wochen mit 2 Stunden, um den theoretisch vermittelten Stoff anhand von Fallbeispielen zu vertiefen.
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Grundlagen statistischer und wahrscheinlichkeitstheoretischer Verfahren (Module Statistik I und II sowie Wahrscheinlichkeitsrechnung aus dem Bachelor-Studiengang)
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen vertiefte Kenntnisse in den methodischen Grundlagen und Normen des Qualitätsmanagements erwerben und bei praktischen Problemen anwenden
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • QM Grundlagen und Normen • Prozesskontrolle • Prozessfähigkeit • Qualitätsregelkarten • Abnahmeprüfung
Studien- Prüfungsleistungen:	Erfolgreich bearbeitete Fallstudien Klausur oder mündliche Prüfungen
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung: Overhead, Beamer Praktikum: Durchführung von Fallstudien unter Anleitung zur Umsetzung des theoretischen Stoffes der Lehrveranstaltung.
Literatur:	Rinne, Horst / Mittag, Hans-Joachim: Statistische Methoden der Qualitätssicherung, Hanser-Verlag (1995) Linß, Gerhard: Statistiktraining im Qualitätsmanagement, Hanser-Verlag (2005) Allen, Theodore: Introduction to Engineering Statistics and Six Sigma, Springer-Verlag (2006) Joglekar, Anand: Statistical Methods for Six Sigma, Wiley-Verlag (2003)

Modul B27 Simulation

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Simulation
ggf. Kürzel	B27.SIM
ggf. Untertitel	Simulation komplexer Systeme
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	6
Modulverantwortliche(r):	W. Helm
Dozent(in):	W. Helm ; A. Thümmel ; N.N.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 6. Semester
Lehrform / SWS:	2 SWS Vorlesung mit 60 Teilnehmern, 2 SWS Rechner-Praktikum in Gruppen a 15
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Module WA und Stat I+II und OR I werden vorausgesetzt
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Fähigkeit zur Lösung praktischer Fragestellungen durch Simulation</p> <p>Kenntnisse und Verständnis der wesentlichen theoretischen Grundlagen von Simulationsmethoden</p> <p>Sachgemäße und korrekte Interpretation der Ergebnisse von Simulationsstudien in unterschiedlichen Anwendungsfeldern</p> <p>Erwerb von Techniken zur Implementierung und Bewertung von Algorithmen</p> <p>Kennenlernen eines professionellen Tools zur Lösung praktischer Simulationsprobleme</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Übersicht über verschiedene Arten der Simulation samt typischer Probleme und Methoden - Warteschlangensysteme und ihre Anwendungen - Grundmodell der diskreten stochastischen Simulation (DES) - Erzeugung und Bewertung von Zufallszahlen - Monte-Carlo Simulation - Input-Analyse, Output-Analyse, Varianzreduktion - Modellierung komplexer Systeme - Validierung und Verifizierung von Simulationsmodellen - Anwendungen in verschiedenen Wirtschaftszweigen - Simulationssoftware (Übersicht und Bewertung) - Bearbeitung praktischer Fragestellungen mit einem

	professionellen Tool
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung, Klausur 90 min oder Erstellung eines Booklets und Fachgespräch (15 min)
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung: Tafel, Overhead, Beamer, PC Praktikum: PC-Labor mit SAS und anderer Simulations-Software
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Simulation Modeling & Analysis (3rd ed.) , Law, Kelton, McGraw-Hill - Discrete-Event System Simulation (4th ed.) Banks, Carson et al, Prentice Hall - Handbook of Simulation, Banks (Ed.), Wiley - Monte Carlo Methods in Fin. Engineering, Glasserman, Springer - ggf. Vorlesungsskripte der Dozenten

Fachgruppe D Informatik

Modul B4 Programmieren I

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Programmieren I
Kürzel	B4.PR1
Modulnummer	B 4
Lehrveranstaltungen:	Programmieren I
Semester:	3
Modulverantwortliche(r):	S.Lange
Dozent(in):	S.Lange.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Angewandte Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 3. Semester
Lehrform / SWS:	2 SWS Vorlesung mit 60 Teilnehmern pro Gruppe 2 SWS Praktikum mit 15 Teilnehmern pro Gruppe
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Schulinformatik
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die grundlegenden Konzepte der prozeduralen Programmierung kennen. Sie sollen die entsprechenden Elemente einer Programmiersprache (bspw. C++) anwenden sowie einfache strukturierte Programme analysieren und erstellen können.
Inhalt:	Aufbau eines Rechners; Grundkonzepte der prozeduralen Programmierung (am Beispiel von C++); einfache Ein- und Ausgabe; Primitive Datentypen, Arithmetische und Vergleichsoperatoren, Ausdrücke, Anweisungen; strukturierte Programmierung, Kontrollstrukturen; Funktionen, Prototypen, Parameterübergabe; Speicherklassen und Sichtbarkeit von Bezeichnern; Rekursion; Zeiger, Referenzen, dynamische Speicherallokation;
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung. Klausur (90 Min) Prüfungsvorleistung: i.d.R. erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testat)
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung, Beamer, Tafel, PC; Praktikum: Lösen von Praktikumsaufgaben unter Anleitung
Literatur:	U. Breymann: C++ Einführung und professionelle Programmierung, Hanser, 2003; P. Prinz, U. Kirch-Prinz: C++ Lernen und professionell anwenden, mitp-Verlag, 2002;

Modul B10 Programmieren II

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Programmieren II
Kürzel	B10.PR2
Modulnummer	B 10
Lehrveranstaltungen:	Programmieren II
Semester:	3
Modulverantwortliche(r):	S.Lange
Dozent(in):	S.Lange.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Angewandte Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 3. Semester
Lehrform / SWS:	2 SWS Vorlesung mit 60 Teilnehmern pro Gruppe 2 SWS Praktikum mit 15 Teilnehmern pro Gruppe
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Schulinformatik
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die grundlegenden Konzepte der objektorientierten Programmierung kennen. Sie sollen die entsprechenden Elemente einer Programmiersprache (bspw. C++) anwenden, komplexere objektorientierte Programme analysieren und erstellen sowie einfache Datenstrukturen kennen und einsetzen können.
Inhalt:	Grundkonzepte der objektorientierten Programmierung (am Beispiel von C++); Klassen und Objekte, Attribute und Methoden; Kontrolle des Zugriffs auf Attribute und Methoden; Initialisierung von Objekten, Konstruktoren und Destruktoren; Klassenvariablen und Klassenmethoden; Vererbung; Polymorphismus, abstrakte Klassen, virtuelle Funktionen; Verwaltung von Objekten; Einfache dynamische Datenstrukturen (Stapel, Listen, Warteschlangen);
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur (90 Min) Prüfungsvorleistung: i.d.R. erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testat)
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung, Beamer, Tafel, PC; Praktikum: Lösen von Praktikumsaufgaben unter Anleitung
Literatur:	U. Breymann: C++ Einführung und professionelle Programmierung, Hanser, 2003; P. Prinz, U. Kirch-Prinz: C++ Lernen und professionell anwenden, mitp-Verlag, 2002; H. Reiß, G. Viebeck, Datenstrukturen und Algorithmen in C++, C. Hanser Verlag, 2003;

Modul B15 Programmieren III

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Programmieren III
Kürzel	B15.PR3
Modulnummer	B 15
Lehrveranstaltungen:	Programmieren III
Semester:	3
Modulverantwortliche(r):	U. Andelfinger
Dozent(in):	U. Andelfinger, S.Lange.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Angewandte Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 3. Semester
Lehrform / SWS:	2 SWS Vorlesung mit 60 Teilnehmern pro Gruppe 2 SWS Praktikum mit 15 Teilnehmern pro Gruppe
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Programmieren 2
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollten grundlegende Ansätze zur Analyse der Güte von Algorithmen kennen und anwenden können. Sie sollten komplexe Algorithmen und Datenstrukturen kennen und unter Verwendung von Standardklassenbibliotheken implementieren können. Sie sollten die Konzepte, Methoden und Prinzipien des objektorientierten Softwareentwurfs kennen und anwenden können.
Inhalt:	Design und Analyse von Algorithmen (Sortieren und Suchen); Realisierung grundlegender Datenstrukturen und Algorithmen unter Verwendung der Standard Template Library, generische Programmierung mit Templates; Konzepte der objektorientierte Softwareentwicklung; Beschreibungssprache (UML), Vorgehensmodelle (RUP), Projektmanagement;
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung. Klausur (90 Min) Prüfungsvorleistung: i.d.R. erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testat)
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung, Beamer, Tafel, PC; Praktikum: Lösen von Praktikumsaufgaben unter Anleitung
Literatur:	H. Balzert: Lehrbuch der Software-Technik, Bd. 1 und 2, Spektrum Verlag, Heidelberg 1998 bzw. 2000; H. Reiß, G. Viebeck: Datenstrukturen und Algorithmen in C++, C. Hanser Verlag, 2003; W. Zuser, T. Grechenig, M. Köhle: Software Engineering mit UML und dem Unified Process, Pearson Studium, München, 2. Aufl. 2003;

Modul B16 Datenbanken

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Datenbanken
Kürzel	B16.DB
Modulnummer	B 16
Lehrveranstaltungen:	Datenbanken
Semester:	3
Modulverantwortliche(r):	D. Baumgarten
Dozent(in):	I. Schestag, D. Baumgarten
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Angewandte Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 3. Semester
Lehrform / SWS:	3 SWS Vorlesung mit 60 Teilnehmern pro Gruppe 1 SWS Praktikum mit 15 Teilnehmern pro Gruppe
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 60h
Kreditpunkte:	4 CP
Voraussetzungen:	Programmieren 2
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen den grundlegenden Aufbau von Datenbanksystemen kennen. Sie sollen die Prinzipien der Modellierung, Realisierung und Benutzung von relationalen Datenbanksystemen kennen und anwenden können. Sie sollen Erfahrungen im Umgang mit Modellierungswerkzeugen (z.B. Data Architect) und Datenbankmanagementsystemen (z.B. Oracle) sammeln. Sie sollen mit der Problematik der Administration und Benutzung von Mehrbenutzerdatenbanksystemen vertraut sein..
Inhalt:	Aufbau von Datenbanksystemen; Interne Datenorganisation (Index, Bäume); Datenmodellierung, Entity-Relationship Modell, Relationenmodell, funktionale Abhängigkeiten, Normalformen; Datenmanipulation und – Abfrage für relationale Datenbanksysteme, Relationen-Algebra, SQL; Transaktionsmanagement und Recovery;
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung. Klausur (90 Min) Prüfungsvorleistung: i.d.R. erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testat)
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung, Beamer, Tafel, PC; Praktikum: Lösen von Praktikumsaufgaben unter Anleitung
Literatur:	R. Elmasri, S.B. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, 3. Auflage, Pearson Studium, 2002; H.-E. Erbs, S. Karczewski, I. Schestag: Datenbanken, VDE-Verlag, 2003; A. Heuer, G. Saake: Datenbanken: Konzepte und Sprachen. mitp-Verlag, Bonn, 2000;

Fachgruppe E Fachübergreifend

Modul B5 Einführung in die Wirtschaftswissenschaften

Studiengang	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften
Kürzel	B5.BWL
Modulnummer	B5
Lehrveranstaltung	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften
Semester	1
Modulverantwortliche(r)	Studiendekan des Fachbereichs Wirtschaft
Dozent(in)	Heinrich Waller und andere Dozenten des Fachbereichs Wirtschaft
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Angewandte Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 1. Semester
Lehrform / SWS	4 SWS Vorlesung mit 60 Teilnehmern pro Gruppe
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte	5 CP
Voraussetzungen	Keine
Lernziele / Kompetenzen	Erkennen der ökonomischen Denkweisen, Kennen lernen von betrieblichen und volkswirtschaftlichen Strukturen; Umgehen lernen mit dem betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Vokabular.
Inhalt	- Einleitung in die Wirtschaftswissenschaften und deren historische Entwicklung; - der Entscheidungsprozess; - Unternehmensformen / Unternehmenszusammenschlüsse; - Buchführung und Jahresabschluss; - Kostenrechnung; - Investition und Finanzierung. - Einführung in die Volkswirtschaft
Studien- / Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung, Klausur 90 min.
Medienformen	Seminaristische Vorlesung: Overhead, Beamer.
Literatur	- Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Günter Wöhe, Vahlen Verlag; - Gesetzestexte, Beck-Texte im dtv - Vorlesungsskript H. Waller

Modul B30 Wahlpflichtfach Sozial- und kulturwissenschaftliches Begleitstudium

Studiengang	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung	Wahlpflichtfach Sozial- und kulturwissenschaftliches Begleitstudium
Kürzel	B30.SuK
Modulnummer	B30
Lehrveranstaltung	Auswahl von zwei Lehrveranstaltungen aus dem Modul II des FB SuK Themenfelder: a) Arbeit, Beruf und Selbständigkeit b) Kultur und Kommunikation, c) Politik und Institutionen, d) Wissensentwicklung und Innovation
Semester	6. Sem.
Modulverantwortliche(r)	StudiendekanIn FbSuK oder Modulverantwortliche/r Themenfelder
Dozent(in)	Je nach Themenbereich (s.u.)
Sprache	Deutsch, in Einzelfällen nach Absprache Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Studiengang des FbMN Wahlpflicht, Auswahl aus verschiedenen Themenbereichen
Lehrform / SWS	Seminar, 4 SWS
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 90h
Kreditpunkte	5 CP; Je Lehrveranstaltung werden 2,5 CP angerechnet, so dass in Summe 2 Lehrveranstaltungen bestanden werden müssen.
Voraussetzungen	Modul 1 SuK
Lernziele / Kompetenzen	Die überfachlichen Kompetenzen sollen zur kritischen Auseinandersetzung mit dem eigenen Fachgebiet und Berufsfeld im gesamtgesellschaftlichen Kontext, zu verantwortungsbewusstem Handeln im demokratischen und sozialen Rechtsstaat sowie zu interdisziplinärer und interkultureller Kooperation befähigen.
Inhalt	Die Inhalte entsprechen den Beschreibungen der Themenfelder
Studien- / Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung
Medienformen	Overhead, Beamer, Seminaristische Vorlesung, Referate der Studierenden
Literatur	Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen

Fachgruppe F Bachelorarbeit und Praxisphase

Modul B23 Praxismodul

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	Praxismodul
Kürzel	B23.PXM
ggf. Untertitel	
Lehrveranstaltungen	Berufspraktische Phase Begleitstudium Abschlussvortrag mit Kolloquium
Semester:	0,5
Modulverantwortliche(r):	Praktikantenamt für Mathematik
Dozent(in):	Alle Dozenten des Fachbereichs
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Pflichtfach, 5. Semester
Lehrform / SWS:	Die berufspraktische Phase wird in der Regel bei Unternehmen oder Institutionen außerhalb der Hochschule durchgeführt. Sie wird durch Mitglieder aus dem Lehrkörper des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften betreut Das Begleitstudium wird in der Regel durch Mitglieder des Fachbereichs Sozial- und Kulturwissenschaften durchgeführt.
Arbeitsaufwand:	12 Wochen Berufspraktische Phase 1,5 Wochen Begleitstudium
Kreditpunkte:	12,5 CP für berufspraktische Phase, Vortrag und Kolloquium 2,5 CP für Begleitstudium
Voraussetzungen:	Für die Zulassung zum Praxismodul müssen die Modulprüfungen der ersten 3 Studiensemester mit Ausnahme von maximal einer Prüfung bestanden worden sein. Die Zulassung erfolgt durch den Prüfungsausschuss.
Lernziele / Kompetenzen:	Mitarbeit in einer konkreten Aufgabenstellung, die thematisch dem Bachelor-Studiengang Angewandte Mathematik angepasst ist (12,5 CP), Erwerb von fachübergreifender, nichttechnischer Qualifikation durch das Begleitstudium (2,5 CP). Die Studierenden vertiefen die Fähigkeit zur kritischen Auseinandersetzung mit dem eigenen Fachgebiet und Berufsfeld im betrieblichen Kontext, sowie zu interdisziplinärer und interkultureller Kooperation. Sie verbessern die Fähigkeit, Arbeitsergebnisse angemessen schriftlich darzustellen und zu präsentieren. Sie erwerben und vertiefen ihre praktischen Kenntnisse der Datenverarbeitung.
Inhalt:	Je nach Aufgabenstellung in den Bereichen Angewandte Mathematik oder Datenverarbeitung.

Studien- Prüfungsleistungen:	<p>Die Modulprüfung besteht gemäß §8 der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik aus einer Prüfungsvorleistung und einer Prüfungsleistung:</p> <p>Die Prüfungsvorleistung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bescheinigung der Praxisstelle über zeitlichen Umfang und Inhalt der berufspraktischen Phase • Schriftlicher Bericht über diese Tätigkeit • Erfolgreiche Teilnahme an den Begleitstudien <p>Die Prüfungsleistung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abschlussvortrag und Kolloquium.
Medienformen:	Seminare, Präsentationen und Diskussionen in der Hochschule und an der Praxisstelle.
Literatur:	

Modul B24 Bachelormodul

Studiengang	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung	Bachelormodul
Kürzel	B24.BAA
Modulnummer	
Lehrveranstaltung	Bachelorarbeit; Kolloquium
Semester	
Modulverantwortliche(r)	Prüfungsausschuss
Dozent(in)	Alle
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Angewandte Mathematik (Bachelor), 5. Semester
Lehrform / SWS	Die Bachelorarbeit wird außerhalb der Hochschule oder in der Hochschule durchgeführt. Sie wird durch Mitglieder aus dem Lehrkörper des Fachbereichs betreut.
Arbeitsaufwand	Die Bearbeitungszeit beträgt 9 Wochen
Kreditpunkte	Gesamt: 15 LP; 12 LP : Bachelorarbeit; 3 LP : Kolloquium
Voraussetzungen	Die Meldung zur Bachelorarbeit erfolgt in der Regel unmittelbar nach Abschluss der berufspraktischen Phase im 5. Semester. Der Prüfungsausschuss erteilt die Zulassung falls a) das Praxismodul und b) die Modulprüfungen der ersten 4 Semester mit maximal einer Ausnahme bestanden sind.
Lernziele / Kompetenzen	Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, in einem vorgegebenen Zeitraum eine Problemstellung des Fachs, die im Zusammenhang mit der Praxisphase stehen kann, selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnissen des Fachs zu bearbeiten. Hierzu gehören die Strukturierung der Aufgabenstellung, die Zusammenstellung der erforderlichen Ressourcen und die Bearbeitung an Hand eines Zeit- und Ablaufplans. Die schriftliche Ausarbeitung ist nach dem Stand der Technik unter Verwendung moderner Darstellungsmethoden anzufertigen.
Inhalt	Eine Aufgabenstellung aus einem der Anwendungsgebiete der Mathematik.
Studien- / Prüfungsleistungen	Die Bachelorarbeit wird in einem hochschulöffentlichen Vortrag von mindestens 20 Minuten Dauer vorgestellt und im anschließenden Kolloquium (öffentliches Fachgespräch) geprüft.
Medienformen	Schriftliche Arbeit plus Präsentationen und Diskussionen in der Hochschule, in der Firma, bzw. am Arbeitsplatz
Literatur	Themenabhängig

Wahlpflichtmodule B21, B22 (4. Semester), B28, B29 (6. Semester)

Nachfolgende Veranstaltungen können für die Wahlpflichtmodule gewählt werden:

Derivative Finanzprodukte Lehrveranstaltung

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	
ggf. Kürzel:	BWP.DFP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Derivative Finanzprodukte
Semester:	1
Modulverantwortliche(r)	D. Baumgarten, A. Pfeifer
Dozent(in):	D. Baumgarten, A. Pfeifer
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Mathematik (Bachelor), Wahlpflichtfach, 4. oder 6. Semester
Lehrform / SWS:	2 SWS Vorlesung mit 60 Teilnehmern pro Gruppe, 2 SWS Praktikum mit 15 Teilnehmern pro Gruppe
Arbeitsaufwand:	150 h, davon Präsenzstudium: ca. 60 h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Module Finanzmathematik, Analysis I und Analysis II; wünschenswert: Modul Wertpapieranalyse
Lernziele / Kompetenzen:	Kenntnisse der Bewertung und der Einsatzmöglichkeiten von Finanzderivaten zur eigenständigen Beurteilung der Chancen und Risiken der Finanzderivate Befähigung zu einer praxisorientierten Bachelorarbeit auf dem Gebiet Finanzmathematik
Inhalt:	Beschreibung und Bewertung von einfachen Optionen, Futures, Swaps und anderen Derivaten aus der Bankpraxis; Risikomanagement; Value-at-Risk
Studien- Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung. Klausur (90 Min) oder Booklet und Fachgespräch (15 -20 Min.); Prüfungsvorleistung: i.d.R. erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung, Overhead, Beamer, Tafel, PC; Praktikum: PC-Labor; Lösen von Praktikumsaufgaben unter Anleitung
Literatur	Deutsch, H.-P.: Derivate und Interne Modelle; Schäffer/Poschel Verlag; Hull, J.: Options, Futures and Other Derivatives, Prentice Hall; Pfeifer, A.: Praktische Finanzmathematik, Verlag Harri Deutsch; Wilmott, P.: Introduces Quantitative Finance; J. Wiley & Sons

Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen Lehrveranstaltung

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	
ggf. Kürzel	BWP.NDGL
ggf. Untertitel	-
ggf. Lehrveranstaltungen:	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen
Semester:	Ab 4. Semester
Modulverantwortliche(r):	A. Fischer
Dozent(in):	A. Fischer, N. N.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	3 SWS Vorlesung a 60 Teilnehmer 1 SWS Praktikum (max. 15 Studierende pro Gruppe)
Arbeitsaufwand:	150 Stunden: Präsenzstudium: 60 Stunden Eigenstudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Kenntnisse aus der Numerik und den gewöhnlichen Differentialgleichungen
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • bekommen ein Verständnis der Konstruktionsprinzipien der numerischen Näherungsverfahren. • lernen die wichtigsten Verfahrensklassen und ihre Eigenschaften kennen. • erlernen die Umsetzung wichtiger Lösungsverfahren mithilfe einer Programmiersprache oder eines Programmpaketes (z. B. MATLAB) und erhalten Kenntnis über verfügbare Software.
Inhalt:	Anfangswertprobleme <ul style="list-style-type: none"> • Einschrittverfahren • Extrapolationsmethoden • Mehrschrittverfahren • Steife Differentialgleichungen Randwertprobleme <ul style="list-style-type: none"> • Schießverfahren • Differenzenverfahren • Variationsmethoden • Kollokationsmethoden Stabilität numerischer Verfahren <i>Die einzelnen Verfahren werden untersucht bzgl. ihrer theoretischen Eigenschaften und praktischen Einsetzbarkeit.</i> Im Praktikum werden verschiedene Verfahren bzw. Algorithmen, die in der Vorlesung diskutiert wurden, in Form von Computerprogrammen implementiert.
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur oder Fachgespräch
Medienformen:	Vorlesung: Tafel, Overhead Praktikum: Arbeit am Rechner, lernpädagogisches Netz
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Deuffhard, P., Bornemann, F., Numerische Mathematik II,

	<p>de Gruyter-Verlag</p> <ul style="list-style-type: none">• Hermann, M., Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, Oldenbourg-Verlag• Quarteroni, A., Sacco, R., Saleri, F., Numerische Mathematik 2, Springer-Verlag• Stoer, J., Burlisch, R., Numerische Mathematik 2, Springer-Verlag• Strehmel, K., Weiner, R., Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, Teubner-Verlag
--	--

Physik I Lehrveranstaltung

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	
ggf. Kürzel	BWP.Ph I
ggf. Untertitel	Mechanik, Schwingungen und Wellen
ggf. Lehrveranstaltungen:	Physik I
Semester:	4
Modulverantwortliche(r):	W. Heddrich
Dozent(in):	Physikdozenten MN
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht
Lehrform / SWS:	4 SWS Vorlesung mit integrierter Übung - 60 Teilnehmern pro Gruppe
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium : 90 h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Schulphysik, logisches Denken, Analysis, Vektorrechnung, Grundkenntnisse im Bereich der Vektoranalysis und der Differentialgleichungen
Lernziele / Kompetenzen:	Modellierung und Beschreibung physikalischer Sachverhalte. Kenntnis über Erhaltungssätze der Physik Physikalisch-technische Zusammenhänge aus verschiedenen Gebieten der Physik –im Schwerpunkt Mechanik und Wärmelehre Anwendung grundlegender numerischer Verfahren auf die ein- und dreidimensionalen Bewegungsgleichungen Kenntnisse der Anwendung von Differentialgleichungen, der Vektorrechnung und Vektoranalysis .auf physikalische Fragestellungen Anwendung von Programmierkenntnissen..
Inhalt:	Freier Fall $a = \text{const.}$ Kraft Energie Wärmeenergie Impuls, Stoßprozesse, Wurfbewegung Numerik I Numerik II Festigkeitslehre Kreisbewegung und Gravitation

	Rotation Rollbewegung Drehimpuls Freie Schwingungen Wellen Wellengleichung I Wellengleichung II
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung: Tafel, Overhead, Beamer Übung: Eigeninitiatives Arbeiten
Literatur:	Dirks; Skript und Aufgabensammlung Physik I Tipler; Physik; Spektrum Verlag Hering, Martin Stohrer; Physik für Ingenieure, Springer-Verlag Halday, Resnick, Walker : Physik

Physik II Lehrveranstaltung

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	
ggf. Kürzel	BWP.Ph II
ggf. Untertitel	Strömungslehre und Thermodynamik
ggf. Lehrveranstaltungen:	Physik II
Semester:	6
Modulverantwortliche(r):	W. Heddrich
Dozent(in):	Physikdozenten MN
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflicht
Lehrform / SWS:	4 SWS Vorlesung mit integrierter Übung - 60 Teilnehmern pro Gruppe
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium : 90 h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Schulphysik, logisches Denken, Analysis, Vektorrechnung, Grundkenntnisse im Bereich der Vektoranalysis und der Differentialgleichungen; Physik I (insbesondere: Wärmeenergie, Impuls- und Energiesatz, Drehimpuls)
Lernziele / Kompetenzen:	Die Lehrveranstaltung soll die Studierenden befähigen, Sachverhalte und Situationen aus anspruchsvolleren Gebieten der Physik – im Schwerpunkt aus der Strömungsmechanik und Thermodynamik - mit Hilfe mathematischer Methoden zu modellieren und zu beschreiben. Grundlegende Kenntnisse aus dem Bereich der Strömungslehre und Thermodynamik sollen gewonnen werden, so dass die Studierenden in die Lage versetzt werden, Fragestellungen aus den genannten Gebieten berufsbefähigt zu lösen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Druck und Auftrieb • Bernoulligleichung • Strömungswiderstand • Rohrhydraulik • Strömungs - DGL • Dynamischer Auftrieb • Kinetische Gastheorie • Gasgleichung • Adiabatische Kompression • Enthalpie und Entropie • Luftfeuchtigkeit

	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmeleitung und - strahlung • Wasserdampf
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung: Tafel, Overhead, Beamer Übung: Eigeninitiatives Arbeiten
Literatur:	Dirks; Skript und Aufgabensammlung Physik I Tipler; Physik; Spektrum Verlag Hering, Martin Stohrer; Physik für Ingenieure, Springer-Verlag Halday, Resnick, Walker : Physik

Sachversicherung Lehrveranstaltung

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Modulbezeichnung:	
ggf. Kürzel	BWP.SV
Lehrveranstaltung	Sachversicherung
ggf. Untertitel	Grundlagen der Schadenversicherung
Semester:	6
Modulverantwortliche(r):	G. Aulenbacher; C. Bach
Dozent(in):	G. Aulenbacher; C. Bach ; N.N.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), WP-Fach, 6. Semester
Lehrform / SWS:	4 SWS Vorlesung a 60 Teilnehmer, Übung und Praktikum a 15
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h Eigenstudium: 90 h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	WA, Statistik ,Lineare Algebra und Analysis
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Kenntnis grundlegender statistischer Methoden zur Modellierung von Schäden in der Sachversicherung</p> <p>Kenntnis verschiedener Methoden zur Prämienberechnung unter Berücksichtigung der Bedeutung von Bestandsdifferenzierung und verschiedener Formen von Selbstbeteiligungen</p> <p>Kenntnis gängiger Methoden der Schadenreservierung und Verständnis der wirtschaftlichen Bedeutung der Schadenrückstellung</p> <p>Kenntnis verschiedener Typen von Rückversicherungsverträgen und Verständnis von deren Bedeutung zur Risikosteuerung</p>
Inhalt:	<p>Versicherungsmathematische Modelle für Schadenanzahl, Schadenhöhe und Gesamtschaden</p> <p>Prämienkalkulation, Reserveberechnung, Ruinwahrscheinlichkeit, Rückversicherung</p>
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung, Klausur 90 min ; .
Medienformen:	Tafel, Overhead, Beamer Übung / Praktikum: z.T. am PC-Labor mit entsprechender Software
Literatur:	<p>Mack: Schadenversicherungsmathematik</p> <p>Wolfsdorf: Versicherungsmathematik II</p> <p>ggf. Skripte und sonstige Unterlagen zur Vorlesung</p>

Vektoranalysis Lehrveranstaltung

Studiengang:	Angewandte Mathematik (Bachelor)
Lehrveranstaltung:	Vektoranalysis
ggf. Kürzel	BWP.VAN
Semester:	Ab 3. Semester
Modulverantwortliche(r):	A. Fischer
Dozent(in):	A. Fischer, N. N.
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Mathematik (Bachelor), Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	3 SWS Vorlesung a 60 mit 1 SWS Übung a 15 (3+1)
Arbeitsaufwand:	150 Stunden: Präsenzstudium: 60 Stunden Eigenstudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Gute Kenntnisse der Analysis (mehrerer Veränderlicher) und der Linearen Algebra. Kenntnisse aus der Topologie sind von Vorteil.
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden lernen <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe und Konzepte der (klassischen) Vektoranalysis kennen. • verschiedene Anwendungen der Vektoranalysis kennen, insbesondere solche in der Physik.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Mannigfaltigkeiten • Tangentialräume • Differentialformen • Skalar- und Vektorfelder • Nabla- und Laplace-Operator • Differentialoperatoren: Gradient, Rotation, Divergenz • Linien-, Flächen- und Volumenintegral • Integralsätze von Green, Gauß und Stokes • Cartan-Kalkül • Weitere Anwendungen der Vektoranalysis
Studien- Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur oder Fachgespräch
Medienformen:	Tafel, Overhead
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Bourne, D. E., Kendall, P. C., Vektoranalysis, Teubner-Verlag • Endl, K., Luh, W., Analysis II, Aula-Verlag • Jänich, K., Vektoranalysis, Springer-Verlag • Jänich, K., Mathematik 2, Springer-Verlag • Marsden, J. E., Tromba, A. J., Vektoranalysis, Spektrum Akademischer Verlag