

Studiengangsprüfungsordnung

für den Bachelorstudiengang
 Angewandte Mathematik
 des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik
 an der Fachhochschule Bielefeld
 vom 31.10.2012

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 31. Januar 2012 (GV. NRW. S. 90), hat der Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld die folgende Ordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

	Seite
§ 1 <i>Geltungsbereich</i>	1
§ 2 <i>Hochschulgrad, Bachelorprüfung</i>	1
§ 3 <i>Studienbeginn, Gliederung des Studiengangs</i>	2
§ 4 <i>Spezielle Zulassungsvoraussetzungen</i>	2
§ 5 <i>Prüfungsausschuss</i>	2
§ 6 <i>Module</i>	2
§ 7 <i>Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen, Testate</i>	2
§ 8 <i>Prüfungsformen</i>	2
§ 9 <i>Veranstaltungsbegleitende Prüfungen</i>	3
§ 10 <i>Prüfende und Beisitzende</i>	3
§ 11 <i>Durchführung von Modulprüfungen</i>	3
§ 12 <i>Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten</i>	3
§ 13 <i>Mathematisches Proseminar / Mathematisches Seminar</i>	3
§ 14 <i>Praxisphase</i>	3
§ 15 <i>Bachelorarbeit und Kolloquium</i>	3
§ 16 <i>Zulassung zur Bachelorarbeit</i>	4
§ 17 <i>Ausgabe und Bearbeitung der Bachelorarbeit</i>	4
§ 18 <i>Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen, Veröffentlichung</i>	4

Angewandte Mathematik

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studiengangsprüfungsordnung (SPO) gilt zusammen mit der Bachelorrahmenprüfungsordnung (BRPO) des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld in der derzeit gültigen Fassung für den siebensemestrigen Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik.

§ 2 Hochschulgrad, Bachelorprüfung

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus den studienbegleitenden Prüfungen, der Praxisphase, der Bachelorarbeit und dem Kolloquium.

- (2) In dem Studiengang Angewandte Mathematik verleiht die Fachhochschule Bielefeld den akademischen Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.).

§ 3 Studienbeginn, Gliederung des Studiengangs

Das Studium beginnt jeweils zum Wintersemester. Der Leistungsumfang im siebensemestrigen Studiengang Angewandte Mathematik beträgt 210 Credits.

§ 4 Spezielle Zulassungsvoraussetzungen

Ein Vorpraktikum gemäß § 4 Abs. 2 der BRPO ist nicht erforderlich.

§ 5 Prüfungsausschuss

Der Prüfungsausschuss gemäß § 8 der BRPO des Studiengangs Mathematik regelt die Prüfungsangelegenheiten des Bachelorstudiengangs Angewandte Mathematik.

§ 6 Module

- (1) Die Zahl der Module sowie deren zeitliche Abfolge ergeben sich aus dem Studienplan in der Anlage A.
- (2) Die Modulhalte, das Qualifikationsziel, die Lehrformen, die Teilnahmevoraussetzungen, die Arbeitsbelastung und die Art der Prüfungsleistungen der einzelnen Module sind im Modulhandbuch (Anlage B) festgeschrieben

§ 7 Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen, Testate

- (1) Abweichend von § 24 Abs. 1 der BRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik werden im Studiengang Angewandte Mathematik die folgende Module nur mit den Prädikaten „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet:

Softwarelabor 1,
Softwarelabor 2,
Mathematisches Proseminar,
Englisch,
Praxisphase,
ein Wahlpflichtfach aus Katalog B.

Die Bewertung dieser Module geht nicht in die Ermittlung der Gesamtnote der Bachelorprüfung ein.

- (2) Auf Antrag kann im Studiengang Angewandte Mathematik eine Zusatzmodulleistung bis zur Stellung des Antrages auf Zulassung zum Kolloquium eine Wahlpflichtmodulleistung ersetzen.

§ 8 Prüfungsformen

- (1) Abweichend von § 17 Abs. 1 der BRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik ist für den Studiengang Angewandte Mathematik folgendes geregelt: Durch mündliche Prüfungsleistungen soll die/der Studierende nachweisen, dass sie oder er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob die/der Studierende über ein breites Grundlagenwissen verfügt. Die Dauer der Prüfung beträgt je Prüfling mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten. Die prüfende Person kann dem Prüfling eine angemessene Vorbereitungszeit, die Bestandteil der Prüfung ist, aber nicht auf deren Dauer angerechnet wird, einräumen.
- (2) Eine Modulprüfung kann neben den in § 13 Abs. 3 der BRPO in dargestellten Formen ebenfalls aus einer veranstaltungsbegleitenden Prüfung (gemäß § 9) bestehen.
- (3) In Fächern, in denen ein Teil des Lehrstoffes in Praktika und Übungen vermittelt wird, sind in der Regel zur ordnungsgemäßen Durchführung des Studiums die Leistungen durch Testate nachzuweisen. Die Testate müssen vor der Zulassung zur Prüfung dem Prüfungsamt vorgelegt werden. Die für das Testat zu erbringenden Leistungen werden zu Beginn der Veranstaltung, in der Regel in den ersten zwei Vorlesungswochen, verbindlich festgelegt.

§ 9 Veranstaltungsbegleitende Prüfungen

- (1) Veranstaltungsbegleitende Prüfungen werden während der Vorlesungszeit parallel zu den Veranstaltungen abgelegt (z.B. durch Halten und Hören von Vorträgen in seminarähnlichen Veranstaltungen oder durch erfolgreiches Lösen einer Reihe von Übungsaufgaben in einer Praktikumsveranstaltung). Die für die veranstaltungsbegleitenden Prüfungen zu erbringenden Leistungen werden zu Beginn der Veranstaltung, in der Regel in den ersten zwei Vorlesungswochen, verbindlich festgelegt.
- (2) Die verbindliche An-/Abmeldung zur Prüfung in einer Veranstaltung mit veranstaltungsbegleitenden Prüfungsleistungen erfolgt zu Beginn der Veranstaltung, in der Regel in den ersten zwei Vorlesungswochen. Die Anmeldung erfolgt über das Online-Portal der Fachhochschule Bielefeld.
- (3) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung, insbesondere die für die Benotung maßgeblichen Tatsachen, sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist dem Prüfling mit Abschluss der Lehrveranstaltung unter Ausschluss der Öffentlichkeit bekannt zu geben.

§ 10 Prüfende und Beisitzende

Zusätzlich zu § 9 Abs. 3 der BRPO soll die/der erste Prüferin/Prüfer (Betreuerin/Betreuer) aus den im Studiengang lehrenden Professorinnen und Professoren stammen.

§ 11 Durchführung von Modulprüfungen

- (1) Abweichend zu § 15 Abs. 2 der BRPO gilt:
Für die Prüfungsmodule sind in jedem Studienjahr mindestens zwei Prüfungstermine anzusetzen. Die Modulprüfungen sollen innerhalb der Prüfungszeiträume stattfinden, die vom Prüfungsausschuss festgesetzt und bei Semesterbeginn oder zum Ende des vorhergehenden Semesters bekannt gegeben werden. Veranstaltungsbegleitende Prüfungen bleiben davon unberührt.
Abweichungen von dieser Regel sind beim Prüfungsausschuss zu beantragen und per Aushang bekanntzugeben.

§ 12 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten

Abweichend von § 16 Abs. 2 der BRPO können Klausuren mit einer Dauer von maximal 180 Minuten angesetzt werden.

§ 13 Mathematisches Proseminar / Mathematisches Seminar

Abweichend von § 25 der BRPO treten im Studiengang Angewandte Mathematik anstelle der Praxisprojekte im dritten und fünften Semester die Veranstaltungen Mathematisches Proseminar und Mathematisches Seminar zu dem im Studienplan angegebenen Zeitpunkt.

§ 14 Praxisphase

In Ergänzung zu den § 26, § 31 der BRPO gilt für Studierende im Studiengang Angewandte Mathematik:

- (1) Grundlage der Bescheinigung der Praxisphase im Studiengang Angewandte Mathematik ist neben der Erfüllung des § 31 der BRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik eine Abschlusspräsentation.
- (2) Die betreuende Lehrkraft legt fest, in welcher Form die Abschlusspräsentation erfolgen soll. Präsentationen werden in der Regel als Vorträge oder auch als Posterpräsentationen durchgeführt.
- (3) Anstatt der Praxisphase kann gemäß § 32 alternativ zur Praxisphase ein Auslandssemester absolviert werden. Die Absätze (1) und (2) gelten entsprechend.

§ 15 Bachelorarbeit und Kolloquium

Anstelle von § 33 Abs. 1 der BRPO tritt:

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Prüfling befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden selbständig zu bearbeiten. Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer mathematisch-technischen oder mathematisch-betriebswirtschaftlichen Aufgabenstellung und einer ausführlichen Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. In fachlich geeigneten Fällen kann sie auch eine schriftliche Hausarbeit mit fachliterarischem Inhalt sein. Der Umfang der Bachelorarbeit soll 45 Textseiten nicht überschreiten.

§ 16 Zulassung zur Bachelorarbeit

Abweichend von der BRPO § 34 Abs. 1 wird im Studiengang Angewandte Mathematik zur Bachelorarbeit zugelassen, wer alle Modulprüfungen der ersten vier Semester bestanden hat und mindestens 170 Credits erworben hat. Die anderen Absätze des § 34 der BRPO geltend weiterhin.

§ 17 Ausgabe und Bearbeitung der Bachelorarbeit

Abweichend von der BRPO § 35 gilt Abs. 2 Satz 2 (Die Abgabe ist frühestens nach zehn Wochen möglich) für den Studiengang Angewandte Mathematik nicht. Stattdessen ist eine Abgabe der Bachelorarbeit im Bearbeitungszeitraum jederzeit möglich.

§ 18 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen, Veröffentlichung

Diese SPO wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – bekannt gegeben. Sie tritt einen Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld vom 12.07.2012.

Bielefeld, den 31.10.2012

Die Präsidentin
der Fachhochschule Bielefeld

gez. Rennen-Allhoff

Prof. Dr. B. Rennen-Allhoff

Anlagen

- A. Studienplan
- B. Modulhandbuch des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik

FH Bielefeld University of Applied Science

Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik



**Modulhandbuch
für den Bachelorstudiengang
Angewandte Mathematik**

**des
Fachbereichs
Ingenieurwissenschaften und Mathematik**

Modulverzeichnis

Analysis.....	9
Auslandssemester.....	11
Bachelorarbeit	12
Datenbanken	13
Differentialgleichungen.....	15
Digitale Signalverarbeitung.....	16
Diskrete Mathematik.....	18
Englisch.....	19
Finanzmathematik und Investmentmanagement.....	21
Grundlagen der Informatik.....	23
Grundlagen von Betriebswirtschaft und Wirtschaftsmathematik	25
Grundprinzipien der Finanz- und Versicherungsmathematik.....	27
Interpolation und Approximation	29
Kolloquium.....	30
Komplexe Analysis	31
Kryptographie.....	32
Lineare Algebra	33
Lineare Optimierung	34
Logistik.....	35
Mathematische Grundlagen	37
Mathematisches Proseminar	38
Mathematisches Seminar	39
Methodisches Software-Engineering.....	40
Modellierung und Simulation.....	42
Multimedia-Anwendungsentwicklung.....	44
Nichtlineare Optimierung.....	45
Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen.....	46
Numerik großer, schwach besetzter Gleichungssysteme	48
Numerik partieller Differentialgleichungen.....	50
Numerische Mathematik.....	52
Objektorientierte Programmierung	53
Operations Research.....	55
Partielle Differentialgleichungen.....	57
Physikalisch-technische Grundlagen.....	58

Praxisphase	60
Produktionswirtschaft	61
Projektseminar	63
Robotik	64
Softwarelabor 1	65
Softwarelabor 2	66
Stochastik	67
Theoretische Informatik	69
Versicherungswirtschaftslehre	71

I. Analysis					ANA
Kennnummer: 1003	Workload: 450h	Credits: 15	Studiensemester: 1. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 2 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung		Kontaktzeit: 8 SWS / 120h	Selbststudium: 270h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende
	Sem. Unterricht		0 SWS / 0h	0h	30 Studierende
	Übung		4 SWS / 60h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Begriffe und Methoden aus der Analysis				
3	Inhalte - Punktmengen und Eigenschaften von Punktmengen - Reelle Folgen und Reihen, zugehörige Konvergenzbegriffe - Reelle Funktionen einer Variablen, deren Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit - Funktionen mehrerer Variablen (Skalar- und Vektorfelder) und deren Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit (Doppel- und Dreifachintegrale) - Funktionenfolgen und -reihen, Vertauschungssätze, Potenz- und Taylorreihen - Grundzüge der Vektoranalysis, Operatoren - Kurven und Kurvenintegrale				
4	Lehrformen Vorlesung mit Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte des Moduls Mathematische Grundlagen (1161)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. pol. Kruse				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.
-----------	---

II. Auslandssemester					AS
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1296	450h	15	7. Sem.	jedes Semester	Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	n.a.	60 Studierende
	Sem. Unterricht		0 SWS / 0h	0h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Das Auslandssemester soll den Studierenden die Möglichkeit bieten, Ihre theoretischen und praktischen Kenntnisse in ihrer gewählten Studienrichtung zu vertiefen. Auch sollen die interkulturellen Kompetenzen und das globale Denken gefördert werden. Zudem sollen die Studierenden die Möglichkeit nutzen ihre, Kenntnisse der Sprache des Gastlandes zu verbessern.				
3	Inhalte Die Studierenden sollen in ihrer gewählten Studienrichtung in ausgewählten Fächern Lehrveranstaltungen belegen und durch Prüfungen abschließen. Zudem sollen sie lernen, mit Lehrenden und Studierenden anderer Nationalitäten und Kulturkreise zusammenzuarbeiten und sich in einer fremden Ausbildungsstruktur zu bewähren.				
4	Lehrformen keine				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen keine				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandenes Auslandssemester				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik; Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Maschinenbau; Mechatronik; Regenerative Energien; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. nat. Cottin				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Kann alternativ zur Praxisphase (Modul Nummern 1207 bzw. 1292) absolviert werden.				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

III. Bachelorarbeit					BA
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1294	360h	12	7. Sem.	jedes Semester	Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	360h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		0 SWS / 0h	0h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Mit der Bachelorarbeit soll die / der zu Prüfende zeigen, dass er befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet, sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.				
3	Inhalte Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer mathematisch-technischen oder mathematisch-betriebswirtschaftlichen Aufgabenstellung und einer ausführlichen Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. In fachlich geeigneten Fällen kann sie auch eine schriftliche Hausarbeit mit fachliterarischem Inhalt sein.				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Abschluss aller Pflicht- und Wahlmodulprüfungen der ersten vier Semester und Erreichen von mindestens 170 Creditpunkten gemäß Studiengangsprüfungsordnung Angewandte Mathematik und Bachelorrahmenprüfungsordnung §34. Inhaltlich: Abgestimmtes Thema aus dem Fachgebiet des Studierenden				
6	Prüfungsformen Bachelorarbeit				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Bachelorarbeit				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. phil. Bachmann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

IV. Datenbanken					DB
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1298	150h	5	4. o. 6. Sem.	i.d.R. alle 2 Jahre	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	0h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		4 SWS / 60h	90h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die wesentlichen Begriffe aus dem Gebiet Datenbanken. Sie sind in der Lage Anwendungen zu modellieren, diese in Form eines Entity-Relationship-Diagramms darzustellen und mit Hilfe der Sprache SQL in einem Datenbanksystem zu implementieren.				
3	Inhalte - Grundlegende Konzepte, Redundanz, Datenunabhängigkeit - Datenbankverwaltungssysteme, Datenbankverwalter - Datenbankmodelle, relationale Datenbanken - Relationenalgebra, Normalformen, logische Datenbankbeschreibung, Datenintegrität - Datenbankentwurf, konzeptioneller und logischer Entwurf - Entity-Relationship-Modelle und Diagramme - Programmierpraktikum: Einführung in die Datenbanksprache SQL, Datendefinitionssprache, Datenmanipulationssprache, Abfragesprache. Beispielprojekte				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht und Programmierpraktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte des Modules Grundlagen der Informatik (1098)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2) falls Wahlpflichtfach 2; 0% falls Wahlpflichtfach 1 (siehe Studiengangsprüfungsordnung §7)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. math. Biegler-König				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in vorlesungsbegleitenden Skripten zusammengefasst.
-----------	---

V. Differentialgleichungen					DGL
Kennnummer: 1043	Workload: 360h	Credits: 12	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 2 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 8 SWS / 120h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 240h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden besitzen theoretische und praktische Kompetenzen im Umgang mit analytisch lösbaren gewöhnlichen Differentialgleichungen und Differentialgleichungssystemen. Sie sind in der Lage qualitative Einschätzungen über Existenz und Eindeigkeitssätze und die Korrektheit der Aufgabenstellung vorzunehmen.				
3	Inhalte - Verfahren zur Lösung expliziter und impliziter gewöhnlicher Differentialgleichungen erster Ordnung - Banachscher Fixpunktssatz - Allgemeiner Existenzsatz - Lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung und Systeme erster Ordnung mit konstanten Koeffizienten				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte der Module der ersten zwei Semester				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. sc. techn. Dr. rer. nat. Ueckerdt				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.				

VI. Digitale Signalverarbeitung					DSIG
Kennnummer: 1044	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: i.d.R. alle 2 Jahre	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 90h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse zur Modellierung kontinuierlicher Prozesse auf digitalen Rechnern und kennen die Problematik des Abtasttheorems. Sie sind in der Lage anhand der Diskreten Fourier-Transformation (DFT) im Vergleich zur kontinuierlichen Spektralanalyse für lineare dynamische Systeme die Approximationsproblematik zu verstehen.				
3	Inhalte - Signal und Information, Klassifizierung von Signalen - Fouriertransformation und lineare Differentialgleichungen, DFT, Diskretisierung von Signalen - Abtasttheorem, Rekonstruierbarkeit des kontinuierlichen Signals - DFT und lineare diskrete Systeme, Impulsantwort / Frequenzgang - Fast Fourier-Transformation - verschiedene Algorithmen - Kurzer Ausblick auf die digitale Filterung und Fensterfunktionen.				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht.				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte des Moduls Differentialgleichungen (1043)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2) falls Wahlpflichtfach 2; 0% falls Wahlpflichtfach 1 (siehe Studiengangsprüfungsordnung §7)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. sc. techn. Dr. rer. nat. Ueckerdt				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

VII. Diskrete Mathematik					DM
Kennnummer: 1046	Workload: 240h	Credits: 8	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 180h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen sich in den Grundbegriffen und in verschiedenen Anwendungsgebieten der Graphentheorie aus und sind in der Lage, relevante Realprobleme (Fallstudien) in diskrete Modelle zu überführen und mittels geeigneter Graphenalgorithmen zu lösen.				
3	Inhalte - grundlegende Begriffe der Graphentheorie - Bestimmung von Minimalgerüsten und kürzesten Wegen in Graphen und Digraphen - Maximalfluss- und kostenminimale Zirkulationsflussprobleme in Netzwerken - Euler- und Hamilton-Probleme - Färbungsprobleme - Netzplantechniken und Petri-Netze				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht mit aktiven Übungsanteilen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. pol. Kruse				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.				

VIII. Englisch					ENG
Kennnummer: 1083	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 2 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h	Selbststudium: 0h 0h 0h 90h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Erweiterung der allgemeinen Sprachkompetenz. Erlernen von technischer Fachsprache (insbesondere mündliche Fertigkeiten) - fachbezogen: die Studierenden erwerben grundlegendes Fachvokabular im Kontext Science und Engineering - fachübergreifend: die Studierenden verbessern ihre kommunikativen Fähigkeiten in realitätsnahen Anwendungssituationen in unterschiedlichen ingenieurrelevanten Kontexten Methodentraining: die Studierenden sind in der Lage, fachsprachliche Texte zu bearbeiten, entsprechende Aufgaben zu lösen und kritisch zu kommentieren				
3	Inhalte - allgemeines Englisch - Grammatik, Texte lesen und verstehen, Hörverständnis, Communication skills, Giving a talk, project presentation (presentation techniques), writing a Curriculum Vitae - Business English - Job applications (permanent job, work placement, studying abroad), writing a covering letter, Job interviews - fachspezifisches Englisch (Mathematik, technisches Englisch) global affairs and the environment, work and industry, studying abroad, science and technology, numbers and figures, mathematical terms, weights and measures, describing graphs, charts and diagrams, famous mathematicians				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht in kleinen Gruppen, Projektarbeiten				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: mindestens 6 Jahre Schulenglisch oder vergleichbare Kenntnisse, die befähigen, der in Englisch abgehaltenen Lehrveranstaltung zu folgen				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

9	Stellenwert der Note für die Endnote: siehe SPO §7
10	Modulbeauftragte/r OStR'in Biegler-König
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

IX. Finanzmathematik und Investmentmanagement					FMI
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1092	240h	8	5. o. 6. Sem.	i.d.R. jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	0h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		4 SWS / 60h	180h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen grundlegende mathematische Modelle und Methoden der Finanzmathematik und können sie auf typische Aufgabenstellungen des Investmentmanagements anwenden.				
3	Inhalte Stochastische Modellierung von Zins- und Wertentwicklungsprozessen Portfoliooptimierung Funktionsweise und Bewertung derivater Finanzinstrumente (Futures, Optionen, Swaps, Kombinationsprodukte)				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht mit aktiven Übungsanteilen und kleineren Projektarbeiten				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Grundkenntnisse in BWL etwa im Umfang der Lehrveranstaltungen der ersten beiden Semester; Kenntnisse in Mathematik etwa im Umfang der ersten 4 Semester; Vorkenntnisse aus dem Wahlpflichtfach "Grundprinzipien der Finanz- und Versicherungsmathematik" (1100) sind nicht Voraussetzung, aber nützlich				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. nat. Cottin				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem veranstaltungsbegleitenden Skript zusammengefasst. Die Inhalte orientieren sich an den Vorgaben der Deutschen Aktuarvereinigung DAV für das gleichnamige Prüfungsfach aus der Ausbildung				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

	<p>zum Aktuar DAV nach aktueller PO 3.2. Bei mindestens befriedigender (3,0) Prüfungsleistung wird die Prüfung im Studiengang Angewandte Mathematik der FH Bielefeld derzeit im Rahmen der DAV-Aktuarausbildung anerkannt. Die in regelmäßigen Abständen neu zu beantragende DAV-Anerkennung wird auch für die Zukunft angestrebt.</p>
--	--

X. Grundlagen der Informatik					INF
Kennnummer: 1098	Workload: 240h	Credits: 8	Studiensemester: 1. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 2 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h	Selbststudium: 120h 0h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können die grundlegenden Begriffe der Informatik beschreiben und anwenden Sie sind in der Lage mittels der Sprache C praxisrelevante Aufgaben zu bearbeiten. Die Studierenden kennen die Einsatzmöglichkeiten von Mathematikern und Mathematikerinnen im Informatik-Berufsfeld				
3	Inhalte - Einführung: Begriff Informatik, Computer-Klassifizierung - Grundlagen: Grundstruktur eines Rechners, Programmiersprachen - Informationsdarstellung: Zeichen, Code, ganze Zahlen, Zahlensysteme(Dezimal-, Dual- Hexadezimalsystem), Umrechnen zwischen diesen Zahlensystemen, Arithmetik, Gleitkommazahlen - Algorithmus: Begriff, Darstellungsmethoden: Pseudocode, PAP, Struktogramm, Strukturierung, Hierarchie, Komplexität, O-Notation, Rekursion, Sortieren, Suchen - Programmierung: Gütekriterien, Programmtest und Fehlerbehebung - Elementare Datenstrukturen: Felder, lineare Listen, Queue, Stack, Bäume - Sprache C: Datendefinitionen: int, double, char, bool, Ein- / Ausgabe, Zuweisung, Ausdrücke, Operatoren, Kontrollstrukturen: Selektion: if, switch, Iteration: while, for, Funktionen, Parameter: Call by value, by reference, Speicherklassen, Zeiger, Arrays, Strukturen, Dynamische Speicherverwaltung, Präprozessor, Übergabe von Parametern ans Hauptprogramm, Einsatz der Entwicklungsumgebung und des Debuggers. Einführung in das Berufsfeld der Mathematiker und Mathematikerinnen im Informatik Bereich.				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht, Programmierpraktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

	Angewandte Mathematik
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
10	Modulbeauftragte/r Dipl.-Inf. Franzen
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.

XI. Grundlagen von Betriebswirtschaft und Wirtschaftsmathematik					BWWM
Kennnummer: 1099	Workload: 240h	Credits: 8	Studiensemester: 1. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 2 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 8 SWS / 120h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 120h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen (1) fachlich: Die Studierenden besitzen überblicksartiges Wissen zu Aufbau und Organisation von Betrieben und zu typischen wirtschaftlichen Abläufen sowie zu typischen mathematischen Modellen der Wirtschaft. Ferner besitzen sie grundsätzliche Fähigkeiten zur Modellbildung und zur Anwendung quantitativer Methoden bei der Optimierung wirtschaftlicher Strukturen und Prozesse (2) fachübergreifend: Die Studierenden wenden grundlegende Recherche-, Präsentations- und Dokumentationstechniken kompetent an. Die Studierenden kennen die Einsatzmöglichkeiten von Mathematikern und Mathematikerinnen in wirtschaftswissenschaftlichen Bereichen.				
3	Inhalte Betriebswirtschaftliche Grundlagen: Einführung: Der Betrieb im Wirtschaftsprozess; betriebliche Ziele; ökonomisches Prinzip Überblick zu Rahmenbedingungen des betrieblichen Handelns (Betriebsorganisation, Unternehmensformen, Investition und Finanzierung etc.) Prozess der Leistungserstellung und -verwertung (Beschaffung Produktion, Absatz): Grundlegende Begriffe und Modelle Betriebliches Rechnungswesen: Grundlagen zu Buchführung, Kosten- und Leistungsrechnung und Controlling Wirtschaftsmathematische Grundlagen (im Kontext der obigen BWL-Grundlagen): Quantitative Methoden zur Planungs- und Entscheidungsunterstützung im Betrieb Investitionsrechnung und elementare Finanzmathematik Einführung in das Berufsfeld der Mathematiker und Mathematikerinnen in wirtschaftswissenschaftlichen Bereichen.				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht mit Übungen und Projektarbeit				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. nat. Cottin
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Begleitmaterial wird zur Verfügung gestellt (z.B. Kurzschrift und Berechnungsbeispiele auf Excel-Basis)

II. Grundprinzipien der Finanz- und Versicherungsmathematik					GFVM
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1100	240h	8	5. o. 6. Sem.	i.d.R. jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	0h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		4 SWS / 60h	180h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen grundlegende mathematische Modelle und Methoden der Finanz- und Versicherungsmathematik und können sie zur Lösung praktischer Problemstellungen anwenden.				
3	Inhalte - Finanzmathematische Beschreibung von Finanz- und Versicherungsprodukten durch Zahlungsstrommodelle - Grundprinzipien und -modelle zur finanzmathematischen Bewertung von sicheren sowie risikobehafteten Zahlungsströmen - exemplarische Anwendungen der Grundprinzipien und Modelle bei der Analyse und Bewertung von festverzinslicher Wertpapieren, derivativen Finanzinstrumenten, Bausparverträgen sowie Versicherungsprodukten				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht mit Übungen und kleineren Projektarbeiten				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Grundkenntnisse in BWL etwa im Umfang der Lehrveranstaltungen der ersten beiden Semester; Kenntnisse in Mathematik etwa im Umfang der ersten 4 Semester				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. nat. Cottin				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem veranstaltungsbegleitenden Skript zusammengefasst. Die Inhalte orientieren sich an den Vorgaben der Deutschen Aktuarvereinigung DAV für das Prüfungsfach "Grundprinzipien der Versicherungs-				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

	<p>und Finanzmathematik" aus der Ausbildung zum Aktuar DAV nach aktueller</p> <p>PO 3.2. Bei mindestens befriedigender (3,0) Prüfungsleistung wird die Prüfung im Studiengang Angewandte Mathematik der FH Bielefeld derzeit im Rahmen der DAV-Aktuarausbildung anerkannt. Die in regelmäßigen Abständen neu zu beantragende DAV-Anerkennung wird auch für die Zukunft angestrebt.</p>
--	--

XIII. Interpolation und Approximation					IUA
Kennnummer: 1117	Workload: 240h	Credits: 8	Studiensemester: 5. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: i.d.R. jährlich	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 180h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen grundlegende Ziele und die wichtigsten Methoden der Interpolation und Approximation und können Approximationsfehler schätzen und interpretieren. Sie sind in der Lage praktische Probleme mit Approximationsverfahren zu lösen und Interpolations-/Approximationsfunktionen zu illustrieren.				
3	Inhalte - lineare und höhergradige Polynominterpolation - Lagrange- und Hermite-Interpolationsverfahren - dividierte Differenzen und Newton Darstellung - Trigonometrische Interpolation und Fast-Fourier-Transformation- lineare, kubische und B-Splines - Bezier-Kurven und Anwendungen.				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte der Module Analysis (1003), Lineare Algebra (1139) und Numerische Mathematik (1186)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. nat. Petrova				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.				

XIV. Kolloquium					KOL
Kennnummer: 1290	Workload: 90h	Credits: 3	Studiensemester: 6. o. 7. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jedes Semester	Dauer: Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 90h 0h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Das Kolloquium ist als eigenständige Prüfung zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, die wissenschaftliche Themenstellung der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbständig zu begründen sowie ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.				
3	Inhalte - Inhalt der Abschlussarbeit gemäß Themenstellung - Disputation über die Vorgehensweise bei der Erstellung der Abschlussarbeit und dabei aufgetretenen Fragestellungen im Umfeld der Arbeit				
4	Lehrformen mündliche Prüfung zur Bachelorarbeit				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Alle Module des Studiengangs müssen erfolgreich abgeschlossen sein. Die Bachelorarbeit muss erfolgreich abgeschlossen sein. Inhaltlich: Behandlung der Bachelorarbeit				
6	Prüfungsformen mündliche Prüfung mit einer Dauer von maximal 45 Minuten				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandenes Kolloquium				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik; Apparative Biotechnologie; Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Maschinenbau; Mechatronik; Regenerative Energien; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Klar				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

XV. Komplexe Analysis					KANA
Kennnummer: 1122	Workload: 240h	Credits: 8	Studiensemester: 5. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: i.d.R. jährlich	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 180h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden beherrschen den Umgang mit komplexen Zahlen. Sie verstehen die Interpretation komplexer Funktionen sowie deren Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit und können diese auf konkrete Problemstellungen anwenden.				
3	Inhalte - Komplexe Zahlen - komplex differenzierbare Funktionen - Integralsätze - Umkehrfunktionen - Residuentheorie - ganze und meromorphe Funktionen				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte des Moduls Analysis (1003)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. phil. Bachmann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

XVI. Kryptographie					KRY
Kennnummer: 1133	Workload: 240h	Credits: 8	Studiensemester: 5. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: i.d.R. jährlich	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 180h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die grundlegenden Prinzipien, insbesondere der Public-Key-Verfahren, der Kryptographie. Sie sind in der Lage, die dabei praxisrelevanten Algorithmen aus der Zahlentheorie zu verstehen und umzusetzen				
3	Inhalte - Grundeigenschaften der Ringe Z und $Z/(n)$ - Primzahltests und Faktorisierungsmethoden - einfache Kryptosysteme zur Verschlüsselung - Public-Key-Kryptosysteme - kryptographische Anwendungen diskreter Logarithmen - kryptographische Anwendungen diskreter quadratischer Gleichungen - kryptographische Hash-Funktionen - digitale Signaturen				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte der Module Analysis (1003), Lineare Algebra (1139)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. phil. Bachmann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.				

XVII. Lineare Algebra					LA
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1139	450h	15	1. Sem.	jährlich im Wintersemester	2 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		8 SWS / 120h	270h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		0 SWS / 0h	0h	30 Studierende
	Übung		4 SWS / 60h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Begriffe und Methoden aus der Linearen Algebra				
3	Inhalte - Gruppen, Ringe und Körper - Matrizen und lineare Gleichungssysteme - Vektorräume und affiner Raum - affine und lineare Abbildungen - Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren - Ähnlichkeitstransformationen und Jordannormalform - Euklidische Räume und Skalarprodukt				
4	Lehrformen Vorlesung mit Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte des Moduls Mathematische Grundlagen (1161)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. nat. Petrova				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

XVIII. Lineare Optimierung					LOPT
Kennnummer: 1140	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 90h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können praktische Problemstellungen als lineare Optimierungsaufgaben formulieren und mit Hilfe von analytischen bzw. numerischen Methoden lösen.				
3	Inhalte - Modellierung linearer Optimierungsprobleme - Dualitätsprinzip und Besonderheiten - Lösungsverfahren (primale/duale Simplexmethode, Innere-Punkte-Verfahren) - Spezielle Problemausprägungen (z.B. lineare Transportprobleme) mit entsprechenden Lösungsverfahren - Anwendungen in der Praxis (Fallstudien)				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte der Module Analysis (1003) und Lineare Algebra (1139)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. pol. Kruse				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

XIX. Logistik					LOG
Kennnummer: 1141	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: i.d.R. alle 2 Jahre	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 90h 0h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen sich in verschiedenen Gebieten der betrieblichen Logistik aus (Standortplanung, Materiallogistik, Maschinenbelegungsplanung, Distribution) und sind in der Lage, logistische Prozesse zu modellieren und mit Hilfe von geeigneten Verfahren zu lösen.				
3	Inhalte - Grundzüge der betrieblichen Standortplanung (Facility Location) - Grundzüge der Materialbeschaffung und -bereitstellung sowie Lagerhaltung - Maschinenbelegungsplanung - Transport- und Tourenplanung Für ausgewählte Problemausprägungen dieser verschiedenen Logistikbereiche werden zugehörige (Optimierungs-) Modelle und Lösungsverfahren vorgestellt. In kleinen Projektgruppen werden zugehörige Fallstudien bearbeitet (Problemanalyse, Modellierung, Lösungsfindung).				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht mit aktiven Übungsanteilen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2) falls Wahlpflichtfach 2; 0% falls Wahlpflichtfach 1 (siehe Studiengangsprüfungsordnung §7)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. pol. Kruse				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.				

XX. Mathematische Grundlagen					MGL
Kenn- num- mer:	Workload:	Credits:	Studiense- mester:	Häufigkeit des An- gebotes:	Dauer:
1161	150h	5	1. Sem.	jährlich im Winterse- mester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		3 SWS / 45h	90h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		0 SWS / 0h	0h	30 Studierende
	Übung		1 SWS / 15h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden beherrschen elementare Beweistechniken und logische Schlussweisen der Mathematik und sind in der Lage, mathematische Techniken auf grundlegende Sachverhalte der Mathematik anzuwenden.				
3	Inhalte - elementare Logik, Mengen, Abbildungen und Funktionen - axiomatischer Aufbau der Zahlensysteme einschließlich komplexer Zahlen - elementare Beweistechniken - Gleichungen und Ungleichungen - analytische Geometrie in 2 und 3 Dimensionen				
4	Lehrformen Vorlesung mit Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module ge- mäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Dr. math. Koppenrade				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.				

XXI. Mathematisches Proseminar					PSEM
Kenn- num- mer:	Workload:	Credits:	Studiense- mester:	Häufigkeit des An- gebotes:	Dauer:
1162	180h	6	5. Sem.	jährlich im Winterse- mester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	0h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		0 SWS / 0h	0h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		4 SWS / 60h	120h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden haben ihre Fähigkeiten in der schriftlichen und mündli- chen Präsentation fachlicher Themen verbessert, indem sie ein vorgegebe- nes Thema mit mathematischem Bezug bearbeitet, schriftlich zusammenge- fasst und in einem ca. einstündigen Vortrag präsentiert haben.				
3	Inhalte Ausgewählte Themen mit mathematischem Bezug				
4	Lehrformen Selbstständige schriftliche Ausarbeitung und Präsentation eines vorgege- benen Themas mit anschließender Diskussion				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Fachspezifische Grundkenntnisse etwa im Umfang der Lehrver- anstaltungen der ersten vier Semester				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: siehe SPO §7				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. phil. Bachmann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

XXII. Mathematisches Seminar					SEM
Kenn- num- mer: 1163	Workload: 180h	Credits: 6	Studiense- mester: 6. Sem.	Häufigkeit des An- gebotes: jährlich im Sommer- semester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h	Selbststudium: 0h 0h 0h 120h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, mathematische Themen schriftlich und mündlich zu präsentieren.				
3	Inhalte Ausgewählte mathematische Themen				
4	Lehrformen Selbstständige schriftliche Ausarbeitung und Präsentation eines vorgegebenen Themas mit anschließender Diskussion				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Beständenes Mathematisches Proseminar (1162) Inhaltlich: Fachspezifische Grundkenntnisse etwa im Umfang der Lehrveranstaltungen der ersten 4 Semester				
6	Prüfungsformen (siehe Studiengangsprüfungsordnung §8)				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. phil. Bachmann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

XXIII. Methodisches Software-Engineering					MSE
Kennnummer: 1171	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: i.d.R. alle 2 Jahre	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 90h 0h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können: - die Phasen des Software-Lifecycles nennen und beschreiben - Algorithmen mit Hilfe von Programmablaufplänen (PAP), Struktogrammen und Entscheidungstabellen entwerfen - die gängigen Algorithmen der Graphentheorie und die damit zusammenhängenden Datenstrukturen einsetzen - die Komplexität eines Algorithmus berechnen und bewerten - die Standard Template Library (STL) einsetzen				
3	Inhalte - Software-Lifecycle: Analyse, Spezifikation, Entwurf , Codierung, Test, Dokumentation, Qualität - Entwurfsmöglichkeiten: PAP, Struktogramm, Entscheidungstabellen - Datenstrukturen: Stack, Queue, Bäume, Graphen - Graphentheorie: Tiefensuche, Breitensuche, minimales Netz, kürzester Weg, kürzeste Rundreise - spezielle Bäume: binäre Suchbäume, AVL-Bäume, Spielbäume - Vertiefung der Berechnung der Komplexität eines Algorithmus (O-Notation) - Anwenden der Standard Template Library (STL)				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte des Moduls Grundlagen der Informatik (1098)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2) falls Wahlpflichtfach 2;				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

	0% falls Wahlpflichtfach 1 (siehe Studiengangsprüfungsordnung §7)
10	Modulbeauftragte/r Dipl.-Inf. Franzen
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

XXIV. Modellierung und Simulation					MUS
Kennnummer: 1175	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: i.d.R. alle 2 Jahre	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 90h 0h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden besitzen die Kompetenz für die Synthese und Analyse mathematischer Modellgleichungen dynamischer Systeme. Da in der Lehrveranstaltung zwei Problemkreise miteinander verknüpft werden, kennen sie Antworten zu den folgenden Fragen: (1) Wie komme ich zu einem Modell für ein zeitveränderliches System und welchen Umfang sollte es haben? (2) Wie kann ich mit Hilfe der Simulation ein modelliertes System analysieren?				
3	Inhalte Allgemeiner Teil: Modelle und Modellenklassen, direkte und inverse Modellbildung, parametrische und nichtparametrische Modellierung, Nachführungsproblem und Parameteridentifikation, Begriffe: Identifizierbarkeit, Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit, Identifikation linearer dynamischer Systeme mit Gateaux-Gradienten-Verfahren. Praktischer Teil: Laplacetransformation und Darstellung von Differentialgleichungen in Matlab / Simulink, Simulation von Mehrgrößenmodellen, Analyse von simulierten Messdaten zum Beispiel mit der Identifikationssoftware Elaris.				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse des Inhaltes des Moduls Differentialgleichungen (1043)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2) falls Wahlpflichtfach 2; 0% falls Wahlpflichtfach 1 (siehe Studiengangsprüfungsordnung §7)				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. sc. techn. Dr. rer. nat. Ueckerdt
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

XXV. Multimedia-Anwendungsentwicklung					MM
Kennnummer: 1179	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: i.d.R. alle 2 Jahre	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 90h 0h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage konkrete Problemstellungen und deren Lösungen aus verschiedenen Anwendungsbereichen multimedial und didaktisch aufzubereiten und mit Hilfe eines Autorensystems zu einem multimedialen Lernprogramm zusammenzustellen.				
3	Inhalte - neue Medien - computergestützte Lernsysteme - Interaktionstechniken - Gestalten von Multimedia-Applikationen - Autorensysteme - elektronische Dokumente				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht und Programmierpraktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte der Module Grundlagen der Informatik (1098) und Objektorientierte Programmierung (1189)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2) falls Wahlpflichtfach 2; 0% falls Wahlpflichtfach 1 (siehe Studiengangsprüfungsordnung §7)				
10	Modulbeauftragte/r Dr. math. Koppenrade				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

XXVI. Nichtlineare Optimierung					NLOPT
Kenn- num- mer:	Workload:	Credits:	Studiense- mester:	Häufigkeit des An- gebotes:	Dauer:
1182	210h	6	5. Sem.	jährlich im Winterse- mester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	150h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		4 SWS / 60h	0h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können praxisbezogene Problemstellungen als nichtlinea- re Optimierungsaufgaben formulieren und mit Hilfe von analytischen bzw. numerischen Methoden untersuchen und lösen.				
3	Inhalte - Existenzaussagen und Lagrangetheorie, Kuhn-Tucker Bedingungen - Spezielle Optimierungsprobleme (quadratische, konvexe, allgemeine) - Numerische Verfahren der nichtlinearen Optimierung, - Anwendungen in der Praxis (Fallstudien).				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht mit aktiven Übungsanteilen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte der Module Analysis (1003), Lineare Al- gebra (1139) und Numerische Mathematik (1186)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module ge- mäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. nat. Petrova				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.				

XXVII. Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen					NDGL
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1183	240h	8	5. o. 6. Sem.	i.d.R. jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	0h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		4 SWS / 60h	180h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die wichtigsten Verfahren zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen und deren Einsatzmöglichkeiten. Sie können Anfangs- und Randwertprobleme gewöhnlicher Differentialgleichungen auf numerische Lösbarkeit und Fehlerverhalten analysieren und geeignete Verfahren auswählen.				
3	Inhalte - Anfangswertprobleme: Einschrittverfahren, Extrapolationsverfahren, Mehrschrittverfahren, Prädiktor-Korrektor-Verfahren. Steife Differentialgleichungen. Konsistenz, Konvergenz, Stabilitätsbegriffe. - Randwertprobleme: Schießverfahren, Mehrzielmethode, Differenzenverfahren, Variationsverfahren.				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte der Module Analysis (1003), Lineare Algebra (1139), Numerische Mathematik (1186) und Differentialgleichungen (1043)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. math. Biegler-König				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.				

VIII. Numerik großer, schwach besetzter Gleichungssysteme					SPM
Kennnummer: 1184	Workload: 240h	Credits: 8	Studiensemester: 5. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: i.d.R. jährlich	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 180h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Eigenschaften und Formate zum Speichern der schwach besetzten Matrizen. Sie können die linearen Gleichungssysteme mit diesen Matrizen iterativ und direkt schnell lösen und benutzen die Lösungsverfahren (z.B. Finite Elemente- und Finite Volumen-Methode) für konkrete Anwendungen.				
3	Inhalte - Graph-Modellierung; Knoten Elimination; - Compressed Row Storage (CRS); Compressed Column Storage (CCS); - Dreiecks-, Tridiagonal-, Block-, Band-, Hessenberg-, Skyline- Matrizen; - Minimum Degree Algorithmus; Nested Dissection Algorithmus; - Gauß Elimination ("Fill-in" Elemente, unvollständige LU-Zerlegung); - Iterative Verfahren (Vorkonditionierung, Konvergenz); - Gebietszerlegung (Domain Decomposition); - Algebraische Mehrgitterverfahren (AMG).				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte der Module Lineare Algebra (1139) und Numerische Mathematik (1186)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. nat. Petrova				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

XXIX. Numerik partieller Differentialgleichungen					NPDGL
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1185	240h	8	5. o. 6. Sem.	i.d.R. jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	0h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		4 SWS / 60h	180h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden verstehen die wichtigsten numerischen Verfahren zur Lösung partieller Differentialgleichungen. Sie kennen die verschiedenen Typen (elliptisch, hyperbolisch und parabolisch) partieller Differentialgleichungen und können diese bezüglich numerischer Lösbarkeit und Fehlverhalten analysieren sowie geeignete Verfahren auswählen.				
3	Inhalte - Typen partieller Differentialgleichungen - Anwendung partieller Differentialgleichungen - Finite Differenzen Verfahren - Finite Elemente Verfahren - Finite Volumen Verfahren - Charakteristiken Verfahren.				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte der Module Analysis (1003), Lineare Algebra (1139), Numerische Mathematik (1186) und Differentialgleichungen (1043)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. phil. Bachmann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

XXX. Numerische Mathematik					NUM
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1186	360h	12	3. Sem.	jährlich im Wintersemester	2 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	0h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		8 SWS / 120h	240h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen				
	Die Studierenden kennen die wichtigsten numerischen Algorithmen und ihre Einsatzmöglichkeiten und sind in der Lage, numerische Probleme zu bearbeiten und Fehler numerischer Berechnungen abzuschätzen.				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> - Rundungs- und Verfahrensfehler, Grundlagen der Fehleranalyse. - Nullstellenbestimmung (ein- und mehrdimensional), Nullstellenbestimmung von Polynomen. - Polynom-Interpolation, numerische Differentiation und Integration. - elementare Matrixoperationen, Matrixnormen. - lineare Gleichungssysteme, LR-Zerlegung, QR-Zerlegung, Ausgleichsrechnung, Pseudoinverse, iterative Lösung großer linearer Gleichungssysteme - Eigenwertprobleme, Vektoriteration und inverse Iteration, Zerlegungsverfahren, LR- und QR-Verfahren. Singulärwertzerlegung. 				
4	Lehrformen				
	seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte der Module der ersten zwei Semester				
6	Prüfungsformen				
	siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):				
	Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote:				
	Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r				
	Prof. Dr. phil. Bachmann				
11	Sonstige Informationen				
	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.				

XXXI. Objektorientierte Programmierung					OOP
Kennnummer: 1188	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 2 SWS / 30h	Selbststudium: 0h 45h 0h 45h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen - fachlich: Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Begriffe und Prinzipien der Objektorientierten Programmierung. Sie sind in der Lage, Probleme objektorientiert zu modellieren, in C++ zu implementieren und mit Hilfe der Beschreibungssprache UML zu dokumentieren. - fachübergreifend: Die Studierenden beherrschen Techniken der Projektbearbeitung, -präsentation und -dokumentation (angewandt in einem objektorientierten Programmierprojekts).				
3	Inhalte - nicht objektorientierte Sprachelemente von C++ Überladen von Funktionen, Referenzen, default-Parameter - objektorientierte Sprachelemente von C++ Klasse, Methode, Objekt, Konstruktor, Destruktor, Klassen-Variablen und -Methoden, dynamische Speicherverwaltung (new, delete), flache / tiefe Kopie, Copy-Konstruktor, Überladen von Operatoren, Globale Methoden und friend-Methoden, Klassenhierarchie / Vererbung, Mehrfachvererbung, virtuelle Funktionen, dynamisches Binden, Polymorphismus, virtuelle Basisklassen, Ausnahmebehandlung (= Exception), Ströme, Templates - Unified Modeling Language (UML)				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht mit Praktikum und Projektarbeiten				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte des Moduls Grundlagen der Informatik (1098)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorraahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module ge-				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

	mäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2) falls Wahlpflichtfach 2; 0% falls Wahlpflichtfach 1 (siehe Studiengangsprüfungsordnung §8)
10	Modulbeauftragte/r Dipl.-Inf. Franzen
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.

XXXII. Operations Research					OR
Kennnummer: 1189	Workload: 240h	Credits: 8	Studiensemester: 5. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: i.d.R. jährlich	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 180h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen sich in ausgewählten Anwendungsgebieten und Problemausprägungen sowie zugehörigen Lösungsverfahren des Operations Research (OR) aus und sind in der Lage, relevante Realprobleme (Fallstudien) mit Hilfe von geeigneten Modellen und Methoden des OR zu lösen bzw. Entscheidungsunterstützung zu liefern.				
3	Inhalte - Modellierung, Lösungsfindung und -interpretation sowie Sensitivitätsanalyse von linearen Optimierungproblemen - Grundzüge und Anwendungen der dynamischen, kombinatorischen und stochastischen Optimierung - Grundzüge der Entscheidungs- und Spieltheorie - Mehrzielentscheidungsprobleme - Grundzüge der Fuzzy Logic - Warteschlangenmodelle - Entwicklung von Entscheidungsunterstützungsmodellen zu betrieblichen Problemstellungen (Fallstudien)				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht mit aktiven Übungsanteilen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Es werden Grundkenntnisse der linearen Optimierung vorausgesetzt				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. pol. Kruse				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.
-----------	---

XXXIII. Partielle Differentialgleichungen					PDGL
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1191	240h	8	5. o. 6. Sem.	i.d.R. jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	180h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		4 SWS / 60h	0h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Methoden zur Lösung partieller Differentialgleichungen. Dabei ist die Anwendung von Existenz-, Eindeutigkeit-, und Abhängigkeitssätzen genauso wichtig, wie das konkrete Auffinden von Lösungen.				
3	Inhalte - Typeneinteilung - Existenz- und Eindeutigkeitssätze - Charakteristiken einer Differentialgleichung - Anfangs- und Randwertprobleme - Greensche Formel und Funktionen				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte der Module Analysis (1003), Lineare Algebra (1138), Differentialgleichungen (1043), Numerische Mathematik (1186)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. sc. techn. Dr. rer. nat. Ueckerdt				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst				

XXXIV. Physikalisch-technische Grundlagen					PTG
Kennnummer: 1203	Workload: 240h	Credits: 8	Studiensemester: 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 2 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 8 SWS / 120h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 120h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Durch die Vermittlung ausgewählter Grundkenntnisse aus der Physik unter Einbeziehung technischer Beispiele sind die Studierenden in der Lage Denkweisen / Herangehensweisen z. B. von Physikern und Ingenieuren, als Partner im Berufsleben des Mathematikers nachzuvollziehen. Die Studierenden kennen die Einsatzmöglichkeiten von Mathematikern und Mathematikerinnen im physikalisch-technischem Bereich.				
3	Inhalte - Allgemeine Einführung: Physikalische Größen, SI - System, Energieerhaltung, Modellbildung in Physik und Technik Elektrotechnik: Grundgrößen in der E-Technik, Kirchhoffsche Gesetze, Messtechniken, Gleichstrom: Lineare Netzwerke (Zweigstrom-, Maschenstromanalyse) - Mechanik / Kinematik: Punktbewegung auf Gerade und Kreis, allgemeine Bewegung des Punktes: Natürliche und Zylinderkoordinaten, Starrkörperkinematik, Kinematik der Relativbewegung, Foucaultsches Pendel. Einführung in das Berufsfeld für Mathematiker(innen) im Physikalisch-technischem Bereich				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht ergänzt mit Vorträgen von Studierenden zu interessanten Fragen aus Naturwissenschaften und Technik				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. sc. techn. Dr. rer. nat. Ueckerdt
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst

XXXV. Praxisphase					PRS
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1207	450h	15	7. Sem.	jedes Semester	Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	0h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		2 SWS / 30h	420h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung § 26 Abs. 2: Die Studierenden kennen die berufliche Tätigkeit, die mit den Zielen und Inhalten des Studienganges in einem fachlichen Zusammenhang stehen, durch konkrete Aufgabenstellungen und praktische Mitarbeit in einem Unternehmen. Sie können die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen reflektieren und auswerten.				
3	Inhalte				
4	Lehrformen keine				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung § 26 Abs. 4: Auf Antrag wird zum Praxisprojekt zugelassen, wer in den Modulprüfungen der ersten vier Semester mindestens 100 Credits erreicht hat. Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §25ff, Studiengangsprüfungsordnung §14				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: siehe SPO §7				
10	Modulbeauftragte/r Dr. math. Koppenrade				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

XXXVI. Produktionswirtschaft					PRW
Kennnummer: 1215	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: i.d.R. alle 2 Jahre	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 90h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden beherrschen wichtige Grundlagen zur Behandlung praktischer Aspekte des betrieblichen Produktionsmanagements.				
3	Inhalte - grundlegende Begriffe der Produktionstechnologie - Grundzüge der Produktionstheorie (schwaches Erfolgsprinzip) - Grundzüge der Erfolgstheorie (starkes Erfolgsprinzip)				
4	Lehrformen Anhand der unten angegebenen Lehrbücher erarbeiten die Studierenden abschnittsweise den Lehrstoff, der im seminaristischen Unterricht vertieft wird (durch Referate, Diskussionsrunden, Übungen).				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2) falls Wahlpflichtfach 2; 0% falls Wahlpflichtfach 1 (siehe Studiengangsprüfungsordnung §7)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. pol. Kruse				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff orientiert sich im Wesentlichen an folgenden Lehrbüchern: - Dyckhoff H: Grundzüge der Produktionswirtschaft, Springer-Verlag 2004 - Dyckhoff H: Produktionstheorie, Springer-Verlag 2006 - Dyckhoff H, Ahn H, Souren R: Übungsbuch Produktionswirtschaft, Springer-Verlag 2003.				

XXXVII. Projektseminar					PRO
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1226	150h	5	4. o. 6. Sem.	i.d.R. alle 2 Jahre	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	0h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		0 SWS / 0h	0h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		4 SWS / 60h	90h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, sich in konkrete Problemfelder (Fallstudien mit technischem oder wirtschaftlichem Hintergrund) einzuarbeiten, die Problemstellungen im Projektteam zu analysieren, zu modellieren und zu lösen sowie die Projektergebnisse zu präsentieren.				
3	Inhalte Bearbeitung von ausgewählten Fallstudien aus Technik oder Wirtschaft, die den Einsatz von mathematischen Modellen und Verfahren erfordern.				
4	Lehrformen Projektarbeiten in kleinen Gruppen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Mathematische Grundkenntnisse aus den ersten 3 Semestern; ggf. Programmierkenntnisse				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2) falls Wahlpflichtfach 2; 0% falls Wahlpflichtfach 1 (siehe Studiengangsprüfungsordnung §7)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. phil. Bachmann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

XXXVIII. Robotik					ROB
Kennnummer: 1239	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: i.d.R. alle 2 Jahre	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 90h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden beherrschen Grundkenntnisse der Robotik, insbesondere von Industrierobotern (IR).				
3	Inhalte - computer-integrated manufacturing (CIM), Flexible Fertigungssysteme und ihre Ebenen - Industrieroboter: Definition, Strukturen des Manipulators, Aufbau der IR-Steuerung, Konstruktive Besonderheiten, Kinematik von IR (direktes und inverses Problem), - Programmierung von IR				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2) falls Wahlpflichtfach 2; 0% falls Wahlpflichtfach 1 (siehe Studiengangsprüfungsordnung §7)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. sc. techn. Dr. rer. nat. Ueckerdt				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

XXXIX. Softwarelabor 1					SWL1
Kennnummer: 1246	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 1. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 2 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h	Selbststudium: 0h 0h 0h 90h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können mathematische Probleme modellieren und mit Unterstützung geeigneter Software (Computeralgebra-, Tabellenkalkulationstool) lösen. Sie sind in der Lage, in Projekten gestellte Aufgaben selbstständig zu bearbeiten, sich fehlende Kenntnisse selbstständig anzueignen, Projektausarbeitungen zu schreiben und die Ergebnisse vorzutragen.				
3	Inhalte Grundlagen der Computeralgebra, Realisierung von Verfahren der deskriptiven Statistik mit Hilfe eines Tabellenkalkulationstools, Realisation und Präsentation von Projekten.				
4	Lehrformen Praktikum, Projektarbeiten				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: siehe SPO §7				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. phil. Bachmann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst. Pro Teilnehmer ist ein Rechnerarbeitsplatz vorhanden.				

XL. Softwarelabor 2					SWL2
Kennnummer: 1247	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 2 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h	Selbststudium: 0h 0h 0h 90h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können numerische Algorithmen mit Hilfe mathematischer Software (z.B. MATLAB, C++) rechen technisch umsetzen und sind in der Lage, stochastische Aufgabenstellungen unter Verwendung geeigneter Software (z.B. SPSS, R) zu lösen.				
3	Inhalte Begleitend zu den Modulen "Numerische Mathematik" und "Differentialgleichungen": Bearbeiten numerischer Methoden mit Hilfe mathematischer Software Begleitend zu den Modulen "Stochastik": Realisierung statistischer Verfahren im Rahmen eines Projektes, Simulation stochastischer Prozesse				
4	Lehrformen Praktika mit Projektarbeiten				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Teilnahme an den zugehörigen Veranstaltungen (siehe 3)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: siehe SPO §7				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. phil. Bachmann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst. Pro Teilnehmer ist ein Rechnerarbeitsplatz vorhanden.				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

XLI. Stochastik					STO
Kennnummer: 1251	Workload: 360h	Credits: 12	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 2 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 8 SWS / 120h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 240h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden beherrschen die Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung sowie der beschreibenden und schließenden Statistik. Sie sind in der Lage, einfache stochastische Modelle aufzustellen, Zufallsgrößen zu analysieren sowie Zufallsexperimente und Hypothesentests durchzuführen.				
3	Inhalte - beschreibende Statistik: Grundbegriffe der Statistik, grafische Darstellung von Daten, empirische Verteilungen von univariaten Datensätzen (Häufigkeiten, Lage-, Streuungsparameter, Momente, Quantile, Konzentrationsmaße); multivariate Datensätze (bedingte Verteilungen, Korrelations-, Regressions-, Zeitreihenanalyse) - Wahrscheinlichkeitstheorie: Grundkonzeptionen (Zufallsvorgang, Ereignis, Sigma-Algebra, Messraum, Wahrscheinlichkeitsraum, bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit, Zufallsvariable) elementare Wahrscheinlichkeitsmodelle und Kombinatorik, spezielle Verteilungsmodelle (diskrete und stetige Verteilungen, insb. Normalverteilung), Grenzwertsätze - schließende Statistik: Stichprobenfunktionen, Punkt- und Intervallschätzungen, Testen von Hypothesen (u.a. parametrische Ein- und Zweistichprobentests, Anpassungstest, einfache Varianzanalyse)				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht mit aktiven Übungsanteilen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnisse der Inhalte der Module der ersten zwei Semester				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. nat. Cottin
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.. Es wird angestrebt, die Inhalte der Lehrveranstaltung ggf. so weiterzuentwickeln, dass den Absolvent(inn)en bei Aufnahme einer Ausbildung zum Aktuar DAV die Eignungsprüfung Stochastik/Statistik der Deutschen Aktuarvereinigung erlassen wird (derzeit gegeben; Stand WS 2010/11)

XLII. Theoretische Informatik					TI
Kennnummer: 1299	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: i.d.R. alle 2 Jahre	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 90h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden können - zu gegebenen Automaten, Kellerautomaten, unterschiedlichen Arten von Grammatiken und Turingmaschinen die entsprechende Sprache angeben und umgekehrt - einen regulären Ausdruck in einen Automaten umwandeln und um-gekehrt - die Chomsky-Hierarchie aufstellen und den Klassen Sprachen zuordnen - die Probleme der Berechenbarkeit und der Entscheidbarkeit und das Halteproblem diskutieren - das P-NP-Problem an Hand von Beispielen diskutieren - die Phasen des Compilers nennen und dabei die Anwendung von Automaten und Grammatiken erklären				
3	Inhalte - Automaten (mit Ausgabe, deterministisch, nicht deterministisch) - reguläre Ausdrücke - Grammatiken, kontextfreie Sprachen - Kellerautomaten - kontextsensitive und Typ 0 – Sprachen, Turingmaschine - Chomsky-Hierarchie - Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Church'sche These, Halteproblem - Komplexitätstheorie, P-NP-Problem - Compilerbau				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorraahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module ge-				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

	mäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2) falls Wahlpflichtfach 2; 0% falls Wahlpflichtfach 1 (siehe Studiengangsprüfungsordnung §7)
10	Modulbeauftragte/r Dipl.-Inf. Franzen
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

XLIII. Versicherungswirtschaftslehre					VEWL
Kennnummer: 1273	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: i.d.R. alle 2 Jahre	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 4 SWS / 60h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 0h 90h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die versicherungswirtschaftlich relevanten volkswirtschaftlichen Grundmodelle sowie die Bedeutung der verschiedenen Sparten der Sozial- und Individualversicherung für den Einsatz im privaten und betrieblichen Risikomanagement. Sie verstehen die betriebswirtschaftlichen Besonderheiten von Versicherungsunternehmen (bzgl. Aufbau- und Ablauforganisation, Rechnungswesen etc.) und besitzen einen Überblick zu Modellen und Methoden des Risikomanagements und Asset-Liability-Managements in Versicherungsunternehmen.				
3	Inhalte - versicherungswirtschaftlich relevante volkswirtschaftliche Grundmodelle - Bedeutung von Versicherung im Rahmen des privaten und betrieblichen Risikomanagements - Überblick zur Individual- und Sozialversicherung und deren Abgrenzung sowie Zusammenspiel (insbes. auch Quellen zur Informationsbeschaffung) - Organisation und Beaufsichtigung der Versicherungswirtschaft - Rechtsgrundlagen des Versicherungsvertrages - detailliertere Einblicke in ausgewählte Versicherungssparten - Rechnungswesen im Versicherungsunternehmen - Risikomanagement und Asset-Liability-Management in Versicherungsunternehmen				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht mit Projektarbeit				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Solide Grundkenntnisse in BWL (insbesondere quantitative Modelle) und in Mathematik (insbesondere Stochastik)				
6	Prüfungsformen siehe Bachelorrahmenprüfungsordnung §13ff, Studiengangsprüfungsordnung §8ff				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module ge-				

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik

	mäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2) falls Wahlpflichtfach 2; 0% falls Wahlpflichtfach 1 (siehe Studiengangsprüfungsordnung §7)
10	Modulbeauftragte/r Prof'in Dr. rer. nat. Cottin
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Begleitmaterial wird zur Verfügung gestellt (z.B. Kurzschrift und aktuelle Fachartikel). Die Inhalte orientieren sich an den Vorgaben der Deutschen Aktuarvereinigung DAV für das gleichnamige Prüfungsfach aus der Ausbildung zum Aktuar DAV nach aktueller PO 3.2. Eine Anerkennung durch die DAV ist voraussichtlich in dem gegebenen Rahmen (Umfang, insbes. stud. Workload) nicht möglich. Es wird jedoch angestrebt, den Studierenden hierzu eine freiwillige Zusatzprüfung anzubieten.