

**Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik des Fachbereichs
Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel vom 12. Juni 2013**

Inhalt

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad
- § 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Anwendungsschwerpunkt
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Prüfungsausschuss
- § 6 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen
- § 7 Prüfungsteile des Bachelorabschlusses
- § 8 Praxismodul
- § 9 Schlüsselkompetenzen
- § 10 Bachelorarbeit
- § 11 Bildung und Gewichtung der Note

- § 12 Studienbeginn im Bachelornebenfach Mathematik oder Statistik
- § 13 Modulprüfungen im Bachelornebenfach Mathematik
- § 14 Bildung und Gewichtung der Note im Bachelornebenfach Mathematik
- § 15 Modulprüfungen im Bachelornebenfach Statistik
- § 16 Bildung und Gewichtung der Note im Bachelornebenfach Statistik

- § 17 In-Kraft-Treten

Anlagen

Studien- und Prüfungsplan

§ 1 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel ergänzt die Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master (AB Bachelor/Master) an der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Akademischer Grad

Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht der Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften den akademischen Grad Bachelor of Science (B.Sc.).

§ 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Anwendungsschwerpunkt

(1) Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt 6 Semester einschließlich eines Praxismoduls im Umfang von 8 Wochen und der Bachelorarbeit.

(2) Das Bachelorstudium beinhaltet einen Anwendungsschwerpunkt aus den Bereichen

- Technik
- Naturwissenschaften
- Wirtschaftswissenschaften

Im Bereich Technik muss der Anwendungsschwerpunkt aus den Gebieten Informatik, Elektrotechnik oder Ingenieurwissenschaften mit Ausrichtung Maschinenbau oder Bau- und Umweltingenieurwesen gewählt werden. Im Bereich Naturwissenschaften ist der Anwendungsschwerpunkt Physik.

(3) Für den erfolgreich abgeschlossenen Bachelorstudiengang werden insgesamt 180 Credits vergeben. Davon entfallen 87 Credits auf den Pflichtbereich, 30 Credits auf den Wahlpflichtbereich, 36 Credits auf den Anwendungsschwerpunkt, 12 Credits auf die Bachelorarbeit und 5 Credits auf additive Schlüsselkompetenzen.

§ 4 Studienbeginn

Das Bachelorstudium im Studiengang Mathematik kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

§ 5 Prüfungsausschuss

(1) Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten im Bachelorstudiengang Mathematik trifft der Prüfungsausschuss Mathematik.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören an:

a) drei Professorinnen oder Professoren des Instituts für Mathematik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel,

b) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter des Instituts für Mathematik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel,

c) eine Studierende oder ein Studierender des Studiengangs Mathematik der Universität Kassel.

§ 6 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen

(1) Die studienbegleitenden Modulprüfungen sind im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit einem Modul zu absolvieren.

(2) Als Prüfungsleistung kommen in Frage

- Klausur (90 bis 180 Minuten),
- mündliche Prüfung (20 bis 60 Minuten),
- schriftliche Hausarbeiten,
- Referate mit schriftlicher Ausarbeitung,
- Projektarbeit (bezogen auf mindestens ein Modul),
- Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice),
- und ggf. weitere im Studien- und Prüfungsplan beschriebene Prüfungsleistungen.

Die Art der Prüfungsleistung eines Moduls oder Teilmoduls legt die Dozentin oder der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung, auf die sich die Modulprüfung bezieht, im Rahmen der Vorgaben des Studien- und Prüfungsplanes fest.

(3) Die studienbegleitenden Modulprüfungen können auch aus mehreren Teilprüfungen bestehen.

(4) Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet werden.

(5) Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den Prüferinnen und Prüfern auch in englischer Sprache erbracht werden.

(6) Nicht bestandene Modulprüfungen können zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulprüfungen ist nicht zulässig.

(7) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so können die mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewerteten Modulteilprüfungsleistungen zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulteilprüfungsleistungen ist nicht zulässig.

(8) Gruppenarbeiten von maximal drei Kandidatinnen und Kandidaten können zugelassen werden. Der Anteil des jeweiligen Bearbeiters muss individuell abgrenzbar und einzeln bewertbar sein.

§ 7 Prüfungsteile des Bachelorabschlusses

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus den folgenden Modulprüfungen einschließlich der Bachelorarbeit gemäß § 10 mit den entsprechenden Credits.

a) studienbegleitenden Prüfungen zu den Modulen

1. Pflichtbereich: Grundmodule

BG1	Grundlagen der Analysis I	10 Credits	0 %
BG2	Grundlagen der Analysis II	10 Credits	0 %
BG3	Elementare Lineare Algebra	5 Credits	0 %
BG4	Grundlagen der Mathematik	5 Credits	0 %
BG5	Lineare Algebra und Analytische Geometrie	10 Credits	0 %
BG6	Grundlagen der Algebra und der Computer-Algebra	5 Credits	5 %
BG7a	Gewöhnliche Differentialgleichungen	5 Credits	5 %
BG7b	Vektoranalysis	5 Credits	5 %
BG8	Numerik I	5 Credits	5 %
BG9	Stochastik I	5 Credits	5 %

Es ist entweder Modul BG7a oder BG7b zu wählen.

2. Pflichtbereich: Seminare

BS1	Proseminar	5 Credits	2 %
BS2	Seminar I	5 Credits	4 %
BS3	Seminar II	5 Credits	4 %

Von den jeweils vergebenen 5 Credits zählen je 2 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen.

3. Pflichtbereich: Schlüsselkompetenzen

BK1	Einführung in die Programmierung	6 Credits	4 %
BK2	Mathematische Software	6 Credits	4 %

4. Wahlpflichtbereich: Schlüsselkompetenzen

BK3	Additive Schlüsselkompetenzen	5 Credits	0 %
BK4	Geschichte der Analysis	5 Credits	0 %
BK5	Philosophie der Mathematik	5 Credits	0 %

5. Wahlpflichtbereich: Weiterführende Module zu den Gebieten der Mathematik

BW1	Algebraische Topologie	5 Credits	5 %
BW2	Approximationstheorie	5 Credits	5 %
BW3	Codierungstheorie	5 Credits	5 %
BW4	Computeralgebra I	5 Credits	5 %
BW5	Differentialgeometrie	5 Credits	5 %
BW6	Elementare Algebraische Geometrie	5 Credits	5 %
BW7	Elementare Zahlentheorie	5 Credits	5 %
BW8	Funktionentheorie	5 Credits	5 %
BW9	Galoistheorie	5 Credits	5 %
BW10	Gewöhnliche Differentialgleichungen	5 Credits	5 %
BW11	Gröbner-Basen	5 Credits	5 %
BW12	Hilbertraummethode	5 Credits	5 %
BW13	Integralgleichungen	5 Credits	5 %
BW14	Kryptographie	5 Credits	5 %
BW15	Lineare Systemtheorie	5 Credits	5 %
BW16	Numerik II	5 Credits	5 %
BW17	Potentialtheorie	5 Credits	5 %
BW18	Sobolevräume	5 Credits	5 %
BW19	Stochastik II	5 Credits	5 %
BW20	Topologie	5 Credits	5 %
BW21	Vektoranalysis	5 Credits	5 %

Aus den vier Bereichen Algebra, Analysis, Numerik und Stochastik ist je ein Modul zu wählen. Die Zuordnung der Module zu den Bereichen ist dem Anhang zu entnehmen.

6. Wahlpflichtbereich: Vertiefung

BV1	Algebraische Kurven und ihre Funktionenkörper	10 Credits	12 %
BV2	Algebraische Systemtheorie	10 Credits	12 %
BV3	Algorithmische Kommutative Algebra	10 Credits	12 %
BV4	Algorithmische Zahlentheorie	10 Credits	12 %
BV5	Angewandte Statistik	10 Credits	12 %
BV6	Computeralgebra II	10 Credits	12 %
BV7	Differentialalgebra	10 Credits	12 %
BV8	Dynamische Systeme I	10 Credits	12 %
BV9	Elliptische Probleme	10 Credits	12 %
BV10	Evolutionsgleichungen	10 Credits	12 %

BV11	Funktionalanalysis	10 Credits	12 %
BV12	Geometrische Funktionentheorie	10 Credits	12 %
BV13	Hydrodynamische Potentialtheorie	10 Credits	12 %
BV14	Introduction to parallel computing	5 Credits	6 %
BV15	Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie	10 Credits	12 %
BV16	Mathematische Bruchmechanik	10 Credits	12 %
BV17	Mathematische Statistik	10 Credits	12 %
BV18	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	10 Credits	12 %
BV19	Numerik linearer Gleichungssysteme	10 Credits	12 %
BV20	Optimierung	10 Credits	12 %
BV21	Parallel computing for partial differential equations	5 Credits	6 %
BV22	Partielle Differentialgleichungen	10 Credits	12 %
BV23	Stochastische Prozesse I	10 Credits	12 %
BV24	Summationsalgorithmen	10 Credits	12 %

Der Vertiefungsmodul muss aus einem der vier Bereiche Algebra, Analysis, Numerik und Stochastik gewählt werden. Die Zuordnung der Module zu den Bereichen ist dem Anhang zu entnehmen.

- b) Anwendungsschwerpunkt (36 Credits, Wichtung 15 %),
- c) Praxismodul (10 Credits), das nicht in die Bachelornote einfließt,
- d) Bachelorarbeit (12 Credits, Wichtung 15 %).

§ 8 Praxismodul

(1) Im Rahmen des Bachelorstudiengangs ist ein Praktikum von 8 Wochen zu jeweils 35 Wochenstunden zu absolvieren. Der Zeitpunkt des Praktikums ist frei wählbar.

(2) Das Praktikum wird in der Regel außeruniversitär in Firmen und Forschungseinrichtungen, als Aufenthalt an ausländischen Universitäten oder an der Universität Kassel außerhalb des Instituts für Mathematik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften durchgeführt. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Im Vorfeld des Praktikums ist der Besuch der Veranstaltung „Präsentation der Praktikumsberichte“ verbindlich.

(4) Das Praxismodul ist durch eine unbenotete Bescheinigung der Praktikumeinrichtung nachzuweisen. Der Nachweis ist durch einen schriftlichen Praktikumsbericht der oder des Studierenden zu ergänzen.

(5) Im Rahmen der Veranstaltung „Präsentation der Praktikumsberichte“ müssen die Studierenden in einem Vortrag über ihr Praktikum berichten. Die Dauer der Präsentation beträgt 15 bis maximal 30 Minuten.

(6) Der Modulkoordinator für das Praxismodul bewertet die Kombination von Praktikumsbericht und Präsentation mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“.

(7) Über die Anerkennung beruflicher Praxis entscheidet der Modulkoordinator des Praxismoduls.

(8) Es gelten die Allgemeinen Bestimmungen für Praxismodule in den Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

§ 9 Schlüsselkompetenzen

(1) Im Bachelorstudiengang Mathematik müssen insgesamt 23 Credits im Bereich Schlüsselkompetenzen erworben werden, davon 5 Credits additiv.

(2) Von den jeweils vergebenen 5 Credits für das Proseminar und die beide Seminare zählen je 2 Credits für die integrierte Schlüsselkompetenzen.

(3) Durch die Module BK1 und BK2 werden weitere 12 Credits im Bereich Schlüsselkompetenzen erworben.

§ 10 Bachelorarbeit

(1) Das Thema der Bachelorarbeit wird nach Bestehen der Module BG1, BG2, BG3, BG4 und BG5 in der Regel nach dem fünften Semester ausgegeben. Die Ausgabe des Themas erfolgt durch die betreuende Hochschullehrerin oder den betreuenden Hochschullehrer. Diese bzw. dieser informiert zudem schriftlich die Vorsitzenden oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses über das vorläufige Thema und das Datum der Ausgabe.

(2) Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt neun Wochen und beginnt mit dem Tag der Ausgabe durch die betreuende Hochschullehrerin oder den betreuenden Hochschullehrer. Das Thema der Bachelorarbeit darf nur einmal und nur innerhalb von 3 Wochen nach Ausgabe zurückgegeben werden. Die Rückgabe erfolgt durch eine schriftliche Benachrichtigung an die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses durch die Studierende oder den Studierenden.

(3) Für die Bachelorarbeit werden 12 Credits vergeben.

(4) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die die Kandidatin oder der Kandidat nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so verlängert der Prüfungsausschuss auf Antrag die Abgabefrist um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um vier Wochen.

(5) Die Bachelorarbeit kann im Einvernehmen mit der Betreuerin oder dem Betreuer auch in englischer Sprache abgefasst werden.

(6) Die Bachelorarbeit ist fristgerecht in drei gebundenen schriftlichen Exemplaren und einem Exemplar in elektronischer Form abzugeben.

§ 11 Bildung und Gewichtung der Note

(1) Ein Modul ist bestanden und kann als Teil des Bachelorabschlusses gewertet werden, wenn das Modul mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.

(2) Besteht eine Modulnote aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen gemäß § 6 Abs. 4 AB Bachelor/Master, so errechnet sich die Modulnote als gewichtetes arithmetisches Mittel aus den Teilprüfungsleistungen, wobei die Gewichtung nach den Credits der Teilmodule erfolgt.

(3) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung errechnet sich aus dem gemäß § 7 gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.

§ 12 Studienbeginn im Bachelornebenfach Mathematik oder Statistik

Das Studium des Nebenfaches Mathematik oder des Nebenfaches Statistik kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 13 Modulprüfungen im Bachelornebenfach Mathematik

Folgende Modulprüfungen sind zu absolvieren (insgesamt 40 Credits)

Pflichtmodule (30 Credits)

BG1	Grundlagen der Analysis I	10 Credits
BG2	Grundlagen der Analysis II	10 Credits
BG3	Elementare Lineare Algebra	5 Credits
BG4	Grundlagen der Mathematik	5 Credits

Wahlpflichtmodule (10 Credits)

BG5	Lineare Algebra und Analytische Geometrie	10 Credits
BS1	Proseminar	5 Credits
BG6	Grundlagen der (Computer-)Algebra	5 Credits
BG7a	Gewöhnliche Differentialgleichungen	5 Credits
BG7b	Vektoranalysis	5 Credits
BG8	Numerik I	5 Credits
BG9	Stochastik I	5 Credits

§ 14 Bildung und Gewichtung der Note im Bachelornebenfach Mathematik

Die Note im Nebenfach Mathematik ergibt sich als das gewichtete arithmetische Mittel aller Modulnoten, wobei die Gewichtung nach den Credits erfolgt.

§ 15 Modulprüfungen im Bachelornebenfach Statistik

Folgende Modulprüfungen sind zu absolvieren (insgesamt 40 Credits)

BG1	Analysis I	10 Credits
BG3	Elementare Lineare Algebra	5 Credits
BG4	Grundlagen der Mathematik	5 Credits
BG9	Stochastik I	5 Credits

BW19	Stochastik II	5 Credits
BV5	Angewandte Statistik	40 Credits

§ 16 Bildung und Gewichtung der Note im Bachelornebenfach Statistik

Die Note im Nebenfach Statistik ergibt sich als das gewichtete arithmetische Mittel aller Modulnoten, wobei die Gewichtung nach den Credits erfolgt.

§ 16 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung tritt am 1. September 2014 in Kraft.

Kassel, den 24. September 2013

Der Dekan des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften
Prof. Dr. Rüdiger Faust

Anlage 1: Studien- und Prüfungsplan für den Bachelorstudiengang Mathematik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel

Weiterführende Module

Algebra:

BW1 Algebraische Topologie

BW3 Codierungstheorie

BW4 Computeralgebra I

BW6 Elementare Algebraische Geometrie

BW7 Elementare Zahlentheorie

BW9 Galoistheorie

BW11 Gröbner-Basen

BW14 Kryptographie

BW15 Lineare Systemtheorie

Analysis:

BW2 Approximationstheorie

BW5 Differentialgeometrie

BW8 Funktionentheorie

BW10 Gewöhnliche Differentialgleichungen

BW12 Hilbertraummethoden

BW13 Integralgleichungen

BW15 Lineare Systemtheorie

BW17 Potentialtheorie

BW18 Sobolevräume

BW20 Topologie

BW21 Vektoranalysis

Numerik:

BW16 Numerik II

Stochastik:

BW 19 Stochastik II

Vertiefungsmodule

Algebra:

BV1 Algebraische Kurven und ihre Funktionenkörper

BV2 Algebraische Systemtheorie

BV3 Algorithmische Kommutative Algebra

BV4 Algorithmische Zahlentheorie

BV6 Computeralgebra II

BV7 Differentialalgebra

BV24 Faktorisierungsalgorithmen

Analysis:

BV9 Elliptische Probleme

BV11 Funktionalanalysis

BV12 Geometrische Funktionentheorie

BV13 Hydrodynamische Potentialtheorie

BV16 Mathematische Bruchmechanik

BV22 Partielle Differentialgleichungen

Numerik:

BV14 Introduction to parallel computing

BV18 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen

BV19 Numerik linearer Gleichungssysteme

BV20 Optimierung

BV21 Parallel computing for partial differential equations

Stochastik:

BV5 Angewandte Statistik

BV8 Dynamische Systeme I

BV15 Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie

BV17 Mathematische Statistik

BV23 Stochastische Prozesse I

Anwendungsschwerpunkt Technik

Informatik

Blnf1	Algorithmen und Datenstrukturen	Pflichtmodul	6 Credits
Blnf2	Theoretische Informatik – Berechenbarkeit und Formale Sprachen	Pflichtmodul	6 Credits
Blnf3	Theoretische Informatik – Logik	Pflichtmodul	6 Credits
Blnf4	Datenbanken	Wahlpflichtmodul	6 Credits
Blnf5	Internet-Suchmaschinen	Wahlpflichtmodul	6 Credits
Blnf6	Knowledge Discovery	Wahlpflichtmodul	6 Credits
Blnf7	Data Mining für Technischen Anwendungen	Wahlpflichtmodul	6 Credits
Blnf8	Betriebssysteme	Wahlpflichtmodul	6 Credits

Elektrotechnik

BET1	Grundlagen der Elektrotechnik I	Pflichtmodul	9 Credits
BET2	Grundlagen der Regelungstechnik	Pflichtmodul	6 Credits
BET3	Signale und Systeme	Pflichtmodul	5 Credits
BET4	Grundlagen der Elektrotechnik II	Wahlpflichtmodul	9 Credits
BET5	Digitale Kommunikation I	Wahlpflichtmodul	4 Credits
BET6	Lineare Regelungssysteme	Wahlpflichtmodul	6 Credits
BET7	Nichtlineare Regelungssysteme	Wahlpflichtmodul	3 Credits
BET8	Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik	Wahlpflichtmodul	3 Credits
BET9	Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik II	Wahlpflichtmodul	4 Credits

Ingenieurwissenschaften mit Ausrichtung Maschinenbau oder Bau- und Umweltingenieurwesen

BIng1	Technische Mechanik 1	Pflichtmodul	9 Credits
BIng2	Technische Mechanik 2	Pflichtmodul	9 Credits
BIng3	Technische Mechanik 3	Wahlpflichtmodul	9 Credits
BIng4	Kontinuumsmechanik	Wahlpflichtmodul	6 Credits
BIng5	Strömungsmechanik 1	Wahlpflichtmodul	6 Credits
BIng6	Statistische Versuchsplanung	Wahlpflichtmodul	6 Credits
BIng7	Strömungsmechanik 2	Wahlpflichtmodul	6 Credits
BIng8	Ausgewählte Kapitel der Höheren Mechanik	Wahlpflichtmodul	6 Credits
BIng9	Vermessungskunde	Wahlpflichtmodul	6 Credits
BIng10	Baustatik I	Wahlpflichtmodul	6 Credits

BIng11	Baustatik II	Wahlpflichtmodul	6 Credits
BIng12	Geotechnik	Wahlpflichtmodul	6 Credits

Anwendungsschwerpunkt Naturwissenschaften – Physik

BNW1	Experimentalphysik I	Pflichtmodul	7 Credits
BNW2	Experimentalphysik II	Pflichtmodul	7 Credits
BNW3	Experimentalphysik IV	Pflichtmodul	6 Credits
BNW4	Theoretische Mechanik	Wahlpflichtmodul	8 Credits
BNW5	Theoretische Elektrodynamik	Wahlpflichtmodul	8 Credits
BNW6	Quantenmechanik	Wahlpflichtmodul	8 Credits
BNW7	Thermodynamik und Statistische Physik	Wahlpflichtmodul	8 Credits

Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften

BWW1	BWL I: Unternehmensführung und Leistungsprozesse	Pflichtmodul	6 Credits
BWW2	VWL I: Mikroökonomik	Pflichtmodul	6 Credits
BWW3	BWL II: Investition, Finanzierung, Steuern	Wahlpflichtmodul	6 Credits
BWW4	BWL III: Controlling und Marketing	Wahpflichtmodul	6 Credits
BWW5	VWL II: Makroökonomik	Wahlpflichtmodul	6 Credits
BWW6	VWL III: Wirtschaftspolitik	Wahlpflichtmodul	6 Credits
BWW7	Rechnungswesen I: Buchführung und Jahresabschluss	Wahlpflichtmodul	6 Credits
BWW8	Rechnungswesen II: Kosten- und Erlösrechnung	Wahlpflichtmodul	6 Credits
BWW9	Wirtschaftswissenschaftliche Methoden	Wahlpflichtmodul	6 Credits

BG1 Grundlagen der Analysis I

Modulname	Grundlagen der Analysis I
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... kennen wichtige Strukturen und Methoden der Analysis. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... haben Überblickswissen in den Grundlagen der Infinitesimalrechnung. ... können einfache Beweise verstehen und eigenständig formulieren. ... sind selbständig in der Lage, sich einfache, unbekannte mathematischer Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten. ... besitzen die Fähigkeit, geeignete Software (Computeralgebrasysteme, Programmiersprachen, Tabellenkalkulationssysteme) in ersten Algorithmen und bei der Lösung komplexerer Aufgaben aus dem Grundbereich Analysis anzuwenden. <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen</p> <p>Kommunikativ: Präsentation einfacher mathematischer Probleme und Lösungen.</p> <p>Methodisch: Grundlegende mathematische Arbeitstechniken</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Vorlesung (4 SWS): 60 h</p> <p>Übung (2 SWS): 30 h</p> <p>Selbststudium: 210 h</p> <p>Gesamt: 300 h</p>
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (2 – 3 h)
Credits	10 c (davon 1c integrierte Schlüsselkompetenzen)

BG2 Grundlagen der Analysis II

Modulname	Grundlagen der Analysis II
Art des Moduls	Pflicht

Modulname	Grundlagen der Analysis II
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... kennen wichtige Strukturen und Methoden der Analysis. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... haben Überblickswissen in den Grundlagen der Infinitesimalrechnung. ... können einfache Beweise verstehen und eigenständig formulieren. ... sind selbständig in der Lage, sich einfache, unbekannte mathematischer Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten. ... besitzen die Fähigkeit, geeignete Software (Computeralgebrasysteme, Programmiersprachen, Tabellenkalkulationssysteme) in ersten Algorithmen und bei der Lösung komplexerer Aufgaben aus dem Grundbereich Analysis anzuwenden. <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen</p> <p>Kommunikativ: Präsentation einfacher mathematischer Probleme und Lösungen.</p> <p>Methodisch: Grundlegende mathematische Arbeitstechniken</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Vorlesung (4 SWS): 60 h</p> <p>Übung (2 SWS): 30 h</p> <p>Selbststudium: 210 h</p> <p>Gesamt: 300 h</p>
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (2 – 3 h)
Credits	10 c (davon 1c integrierte Schlüsselkompetenzen)

BG3 Elementare Lineare Algebra

Modulname	Elementare Lineare Algebra
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... kennen wichtige Begriffe der Linearen Algebra, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen und formulieren, ... besitzen die Fähigkeit, elementare Fragen der Linearen Algebra zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Vorlesung (2 SWS): 30 h</p> <p>Übung (1 SWS): 15 h</p> <p>Selbststudium: 105 h</p> <p>Gesamt: 150 h</p>

Modulname	Elementare Lineare Algebra
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 c

BG4 Grundlagen der Mathematik

Modulname	Grundlagen der Mathematik
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Beweisverfahren der Mathematik, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen und formulieren, ... besitzen die Fähigkeit, elementare mathematische Fragen zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Moduleilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 c

BG5 Lineare Algebra und Analytische Geometrie

Modulname	Lineare Algebra und Analytische Geometrie
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Linearen Algebra, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Probleme der Linearen Algebra zu lösen.

Modulname	Lineare Algebra und Analytische Geometrie
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	10 c

BG6 Grundlagen der Algebra und Computeralgebra

Modulname	Grundlagen der Algebra und Computeralgebra
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Algebra, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Fragen der Algebra zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 c

BG8 Numerik I

Modulname	Numerik I
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Lösung mathematischer Fragestellungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft. ... verfügen über Problemlösungskompetenz, ... sind selbständig in der Lage Algorithmen in Computerprogramme umzusetzen, ... besitzen Fähigkeiten bei der Lösung großer Gleichungssysteme sowie bei der Interpolation und der Fehleranalyse
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min.) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5 c

BG9 Stochastik I

Modulname	Stochastik I
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... haben die Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung des Zufalls mit Wahrscheinlichkeits-räumen und Zufallsvariablen. ... können Wahrscheinlichkeiten und Kenngrößen von Verteilungen berechnen. ... können einfache stochastische Fragestellungen modellieren und lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, das genaue Kriterium wird vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls.
Prüfungsleistungen	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung 20–30 min. Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5 c

BS1 Proseminar

Modulname	Proseminar
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... können einfache wissenschaftliche Texte erarbeiten ... sind in der Lage einfache mathematische Texte und Vorträge zu strukturieren Integrierte Schlüsselkompetenzen Kommunikationsfähigkeiten im Rahmen fachlicher Diskussionen Freie Rede
Lehrveranstaltungsarten	Seminar: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Seminar (2 SWS): 30 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Schriftliche Ausarbeitung des Vortragsthemas

Modulname	Proseminar
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Vortrag
Credits	5 c (davon 2 c integrierte Schlüsselkompetenzen)

BS2 Seminar I

Modulname	Seminar I
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... können wissenschaftliche Texte erarbeiten ... sind in der Lage mathematische Texte und Vorträge zu strukturieren Integrierte Schlüsselkompetenzen Kommunikationsfähigkeiten im Rahmen fachlicher Diskussionen Freie Rede
Lehrveranstaltungsarten	Seminar: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Seminar (2 SWS): 30 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Schriftliche Ausarbeitung des Vortragsthemas
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Vortrag
Credits	5 c (davon 2 c integrierte Schlüsselkompetenzen)

BS3 Seminar II

Modulname	Seminar II
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... können wissenschaftliche Texte erarbeiten ... sind in der Lage mathematische Texte und Vorträge zu strukturieren Integrierte Schlüsselkompetenzen Kommunikationsfähigkeiten im Rahmen fachlicher Diskussionen Freie Rede
Lehrveranstaltungsarten	Seminar: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Seminar (2 SWS): 30 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Schriftliche Ausarbeitung des Vortragsthemas
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Vortrag

Modulname	Seminar II
Credits	5 c (davon 2 c integrierte Schlüsselkompetenzen)

BK1 Einführung in die Programmierung

Modulname	Einführung in die Programmierung
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... verfügen über gründliche Kenntnisse einer Programmiersprache ... haben ein Verständnis für Abläufe im Rechner bei der Programmausführung ... verstehen grundlegende Programmierkonzepte (z.B. Objektorientierung) ... besitzen gute Fertigkeiten bei Entwicklung prozeduraler Programme bis etwa 100 Zeilen, ... haben Fertigkeiten in der objektorientierten Programmierung
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (80 – 120 min.)
Credits	6 c

BK2 Mathematische Software

Modulname	Mathematische Software
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... verfügen über grundlegende Kenntnisse zu mathematische Standardsoftware, ... können für mathematische Problemstellungen geeignete Software auswählen, ... sind in der Lage mathematische Problemstellungen in algorithmische Strukturen umzusetzen
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl

Modulname	Mathematische Software
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min.) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	6 c

BP Praxismodul

Modulname	Praxismodul
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... erlangen erste berufsspezifische Fertigkeiten, ... gewinnen einen ersten Einblick in die heterogenen Berufsfelder für Mathematiker, ... erlangen Fähigkeiten zur selbständigen Abfassung eines Praktikumsberichtes.
Lehrveranstaltungsarten	
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit Praktikum: 280 h Präsenzzeit Kolloquium: 5 h Selbststudium: 15 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Vortrag im Rahmen des Kolloquiums
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Die gewählte Praktikumsstelle muss vor ihrem Antritt vom Modulkoordinator als zulässig bestätigt werden.
Prüfungsleistungen	Schriftlicher Praktikumsbericht
Credits	10 c

BW1 Algebraische Topologie

Modulname	Algebraische Topologie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Algebraischen Topologie, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Probleme der Algebraischen Topologie zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30h Übung (1 SWS): 15h Selbststudium: 105h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls

Modulname	Algebraische Topologie
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 c

BW2 Approximationstheorie

Modulname	Approximationstheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende lernen...die approximationstheoretischen Grundprinzipien, ...sie erwerben Verständnis für den Zusammenhang zwischen Konvergenzordnung und Glättung und Kenntnisse über die grundlegenden Approximationsverfahren
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min.)
Credits	5 c

BW3 Codierungstheorie

Modulname	Codierungstheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Codierungstheorie, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Fragen der Codierungstheorie mit Hilfe der Mathematik zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl

Modulname	Codierungstheorie
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 c

BW4 Computeralgebra I

Modulname	Computeralgebra I
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen und Methoden der Computeralgebra. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... können einfache algebraische Algorithmen verstehen und eigenständig formulieren. ... sind selbständig in der Lage, sich einfache, unbekannte mathematischer Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten. ... besitzen die Fähigkeit, Computeralgebrasysteme in ersten Algorithmen und bei der Lösung komplexerer Aufgaben aus dem Grundbereich Algebra anzuwenden.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30h Übung (1 SWS): 15h Selbststudium: 105h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 c

BW5 Differentialgeometrie

Modulname	Differentialgeometrie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Grundbegriffe der Differentialgeometrie. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... können geometrische Beweise verstehen und eigenständig formulieren. ... sind selbständig in der Lage, sich einfache, unbekannte mathematischer Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten. ... besitzen die Fähigkeit, geometrische Probleme zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine

Modulname	Differentialgeometrie
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min.) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5c

BW6 Elementare Algebraische Geometrie

Modulname	Elementare Algebraische Geometrie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Algebraischen Geometrie, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, elementare Probleme der Algebraischen Geometrie zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 c

BW7 Elementare Zahlentheorie

Modulname	Elementare Zahlentheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Zahlentheorie, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, zahlentheoretische Fragenstellungen zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h

Modulname	Elementare Zahlentheorie
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 c

BW8 Funktionentheorie

Modulname	Funktionentheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende haben ein Grundverständnis ... der Theorie der holomorphen Funktionen in einer Variablen ... für die Anwendungen der klassischen Funktionentheorie in anderen Gebieten der Mathematik und der mathematischen Physik
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min.)
Credits	5 c

BW9 Galoistheorie

Modulname	Galoistheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Gruppen- und Körpertheorie, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Fragen der Galoistheorie zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl

Modulname	Galoistheorie
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 c

BW10 Gewöhnliche Differentialgleichungen

Modulname	Gewöhnliche Differentialgleichungen
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... erwerben ein Verständnis für die grundlegenden Begriffe, Aussagen und Methoden der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen ... verfügen über weiter entwickelte Fähigkeiten im präzisen Formulieren mathematischer Sachverhalte deren logischer Begründung ... können Ergebnisse aus den Grundlagenmodulen einsetzen, um Probleme aus der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen zu lösen ... haben die Bedeutung von gewöhnlichen Differentialgleichungen für verschiedene Anwendungen verstanden.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min.)
Credits	5 c

BW11 Gröbner-Basen

Modulname	Gröbner-Basen
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Kommutativen Algebra, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, mit Gröbner-Basen algebraische Probleme algorithmisch zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine

Modulname	Gröbner-Basen
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 c

BW12 Hilbertraummethoden

Modulname	Hilbertraummethoden
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende lernen Grundkenntnisse über Hilberträume und ihre Geometrie sowie Kenntnisse ausgewählter Anwendungen. Sie beherrschen die abstrakte Auffassung von Funktionen als Punkten eines Raumes.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min.)
Credits	5 c

BW13 Integralgleichungen

Modulname	Integralgleichungen
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende lernen Integralgleichungen in Standardformen zu formulieren und zu klassifizieren, Integralgleichungen hinsichtlich Existenz und Eindeutigkeit untersuchen, Anwendungsbeispiele als Integralgleichungen zu formulieren.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben

Modulname	Integralgleichungen
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min.)
Credits	5 c

BW14 Kryptographie

Modulname	Kryptographie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Kryptographie, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Fragen der Kryptographie mit Hilfe der Mathematik zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 c

BW15 Lineare Systemtheorie

Modulname	Lineare Systemtheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Lineare Systemtheorie, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Probleme der Linearen Systemtheorie zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h

Modulname	Lineare Systemtheorie
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 c

BW16 Numerik II

Modulname	Numerik II
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Lösung mathematischer Fragestellungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft. ... verfügen über Problemlösungskompetenz, ... sind selbständig in der Lage Algorithmen in Computerprogramme umzusetzen, ... besitzen Fähigkeiten bei der Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme, linearer Ausgleichsprobleme und Eigenwertprobleme sowie bei der numerischen Integration
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min.) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5 c

BW17 Potentialtheorie

Modulname	Potentialtheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende lernen Grundlösungen zu berechnen, die Begriffe der Potentialtheorie in der Theorie und an Beispielen zu erläutern, Beweisskizzen der Hauptsätze zu liefern und den Zusammenhang mit der Funktionentheorie zu erkennen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h

Modulname	Potentialtheorie
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min.)
Credits	5 c

BW18 Sobolevräume

Modulname	Sobolevräume
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... kennen wichtige Strukturen und Methoden der angewandten Analysis. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... haben Grundlagenwissen in der Theorie der Sobolev-Räume. ... sind in der Lage, wesentliche Grundideen der angewandten Analysis zu erkennen und auf verwandte Probleme anzuwenden <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen</p> <p>Kognitiv: Strukturierung von Grundideen und technischen Details.</p> <p>Methodisch: Mathematische Arbeitstechniken</p>
Lehrveranstaltungsarten	<p>Vorlesung: 2 SWS</p> <p>Übung: 1 SWS</p>
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Vorlesung (2 SWS): 30 h</p> <p>Übung (1 SWS): 15 h</p> <p>Selbststudium: 105 h</p> <p>Gesamt: 150 h</p>
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min.)
Credits	5 c

BW19 Stochastik II

Modulname	Stochastik II
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... haben die Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung des Zufalls in komplexen Situationen. ... können Aussagen über Zufallsgesetzmäßigkeiten mittels Beobachtung gewinnen. ... kennen einfache stochastische Prozesse.
Lehrveranstaltungsarten	<p>Vorlesung: 2 SWS</p> <p>Übung: 1 SWS</p>
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine

Modulname	Stochastik II
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, das genaue Kriterium wird vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls.
Prüfungsleistungen	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung 20–30 min. Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5 c

BW20 Topologie

Modulname	Topologie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... haben die wichtigsten Begriffe der Topologie, wie sie stets gebraucht werden, kennengelernt.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, das genaue Kriterium wird vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls.
Prüfungsleistungen	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung 20–30 min. Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5 c

BW21 Vektoranalysis

Modulname	Vektoranalysis
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende erwerben ein Verständnis ... für die grundlegenden Begriffe der Differentialgeometrie ... für Übertragung der Begriffe aus dem Analysis Grundkurs (Stetigkeit, Differenzation, Integration) von lokalen Objekten (z.B. offenen Mengen im \mathbb{R}^n) auf Mannigfaltigkeiten
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben

Modulname	Vektoranalysis
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min.)
Credits	5 c

BV1 Algebraische Kurven und ihre Funktionenkörper

Modulname	Algebraische Kurven und ihre Funktionenkörper
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Algebra und Algebraischen Geometrie, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Fragen der Algebraischen Kurven zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	10c

BV2 Algebraische Systemtheorie

Modulname	Algebraische Systemtheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Algebraischen Systemtheorie, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Fragen der Algebraischen Systemtheorie zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h

Modulname	Algebraische Systemtheorie
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	10 c

BV3 Algorithmische Kommutative Algebra

Modulname	Algorithmische Kommutative Algebra
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Algebra und Algebraischen Geometrie, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Fragen der Kommutativen Algebra konstruktiv zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	10 c

BV4 Algorithmische Zahlentheorie

Modulname	Algorithmische Zahlentheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Algebra und Zahlentheorie, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Fragen der Zahlentheorie algorithmisch zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h

Modulname	Algorithmische Zahlentheorie
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	10 c

BV5 Angewandte Statistik

Modulname	Angewandte Statistik
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... haben die Fähigkeit zur Beschreibung und Interpretation empirischer Sachverhalte mittels deskriptiver statistischer Maße und graphischer Darstellungen ... kennen die grundlegenden Methoden der schließenden Statistik.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, das genaue Kriterium wird vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls.
Prüfungsleistungen	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung 20–30 min. Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	10 c

BV6 Computeralgebra II

Modulname	Computeralgebra II
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen und Methoden der Computeralgebra. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... können algebraische Algorithmen verstehen und eigenständig formulieren. ... sind selbständig in der Lage, sich unbekannte mathematischer Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten. ... besitzen die Fähigkeit, Computeralgebrasysteme in Algorithmen und bei der Lösung komplexerer Aufgaben aus dem Grundbereich Algebra anzuwenden.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h

Modulname	Computeralgebra II
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (2 – 3 h) oder alternativ mündliche Prüfung (30 – 45 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	10 c

BV7 Differentialalgebra

Modulname	Differentialalgebra
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Differentialalgebra, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Fragen der Differentialalgebra zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	10 c

BV8 Dynamische Systeme I

Modulname	Dynamische Systeme I
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... haben dynamische Systeme in ihrer allgemeinsten Form kennengelernt. ... sind mit grundlegenden Invarianten für dynamische Systeme vertraut.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, das genaue Kriterium wird vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

Modulname	Dynamische Systeme I
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls.
Prüfungsleistungen	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung 20–30 min. Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	10 c

BV9 Elliptische Probleme

Modulname	Elliptische Probleme
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... haben fundiertes Faktenwissen über elliptische Randwertprobleme und ihre Anwendungen. ... vernetzen das eigene mathematische Wissen durch Herstellung auch inhaltlich komplexer Bezüge zwischen der Angewandten Mathematik und grundlegenden Argumenten aus der Funktionalanalysis
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Sobolev-Räume
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (30–40 min.)
Credits	10 c

BV10 Evolutionsgleichungen

Modulname	Evolutionsgleichungen
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende lernen die Grundideen und Grundbegriffe des operatortheoretischen Zugangs zu Evolutionsgleichungen und können diese auf partielle Differentialgleichungen anwenden.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II, Funktionalanalysis
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben

Modulname	Evolutionsgleichungen
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min.)
Credits	10 c

BV11 Funktionalanalysis

Modulname	Funktionalanalysis
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... vertiefen Kenntnisse über wichtige Strukturen und Methoden der Analysis. ... sehen die Bedeutung der Funktionalanalysis für Anwendungen sowohl innerhalb der angewandten Analysis als auch der Numerik ... erkennen Abstraktion als wesentliches Werkzeug zur Vereinfachung und Durchsichtigkeit, unabhängig von konkreten Inhalten ist das eine wesentliche Berufsqualifikation im Bereich Mathematik.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I,II, Elementare Lineare Algebra, Lineare Algebra
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (2–3h) oder mündliche Prüfung (30–40 min)
Credits	10 c

BV12 Geometrische Funktionentheorie

Modulname	Geometrische Funktionentheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen und Methoden der Funktionentheorie. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... können Konzepte der Funktionentheorie verstehen und eigenständig formulieren. ... sind selbständig in der Lage, sich unbekannte mathematische Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten. ... besitzen die Fähigkeit, Computeralgebrasysteme in Algorithmen und bei der Lösung komplexerer Aufgaben aus dem Grundbereich der geometrischen Funktionentheorie anzuwenden.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine

Modulname	Geometrische Funktionentheorie
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (2 – 3 h) oder alternativ mündliche Prüfung (30 – 45 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	10 c

BV13 Hydrodynamische Potentialtheorie

Modulname	Hydrodynamische Potentialtheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende lernen Grundlösungen zu berechnen, die Begriffe der hydrodynamischen Potentialtheorie zu erläutern, Beweisskizzen der Darstellungssätze zu liefern und den Zusammenhang mit der klassischen Potentialtheorie zur Laplace-Gleichung zu erkennen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis, Partielle Differentialgleichungen
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min.)
Credits	10 c

BV14 Introduction to parallel computing

Modulname	Introduction to parallel computing
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Lösung mathematischer Fragestellungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft. ... verfügen über Problemlösungskompetenz, ... sind selbständig in der Lage Algorithmen in Computerprogramme umzusetzen, ... besitzen die Fähigkeit grundlegende Ansätze zur Parallelisierung numerischer Software durchzuführen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl

Modulname	Introduction to parallel computing
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min.) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5 c

BV15 Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie

Modulname	Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... können in allgemeinen Maßräumen integrieren. ... kennen die Denkweisen und Techniken der Wahrscheinlichkeitstheorie. ... haben die Grundlagen für vertiefende Vorlesungen in Stochastik erworben.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, das genaue Kriterium wird vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls.
Prüfungsleistungen	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung 20–30 min. Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	10 c

BV16 Mathematische Bruchmechanik

Modulname	Mathematische Bruchmechanik
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... vertiefen Kenntnisse über wichtige Strukturen und Methoden der angewandten Analysis. ... erkennen den Nutzen tiefliegender mathematischer Methoden für Probleme mit hoher praktischer Relevanz ... verfügen über Problemlösekompetenz.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h

Modulname	Mathematische Bruchmechanik
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (30–40 min)
Credits	10 c

BV17 Mathematische Statistik

Modulname	Mathematische Statistik
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen den theoretischen Hintergrund verschiedenster Verfahren der induktiven Statistik.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, das genaue Kriterium wird vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls.
Prüfungsleistungen	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung 20–30 min. Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	10 c

BV18 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen

Modulname	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Lösung mathematischer Fragestellungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft. ... verfügen über Problemlösungskompetenz, ... sind selbständig in der Lage Algorithmen in Computerprogramme umzusetzen, ... besitzen Fähigkeiten bei der Analyse und Anwendung von Ein- und Mehrschrittverfahren
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl

Modulname	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min.) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	10 c

BV19 Numerik linearer Gleichungssysteme

Modulname	Numerik linearer Gleichungssysteme
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Lösung mathematischer Fragestellungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft. ... verfügen über Problemlösungskompetenz, ... sind selbständig in der Lage Algorithmen in Computerprogramme umzusetzen, ... besitzen Fähigkeiten bei der effizienten Lösung großer, schwachbesetzter, schlecht konditionierter Gleichungssysteme
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min.) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	10 c

BV20 Optimierung

Modulname	Optimierung
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Lösung mathematischer Fragestellungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft. ... verfügen über Problemlösungskompetenz, ... sind mit der Modellierung von Optimierungsproblemen vertraut ... kennen strukturelle und algorithmische Grundlagen der Optimierung ... beherrschen grundlegende Algorithmen der Graphentheorie ... können strukturelle Erkenntnisse in praktische Rechenverfahren umsetzen
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine

Modulname	Optimierung
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min.) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	10 c

BV21 Parallel computing for partial differential equations

Modulname	Parallel computing for partial differential equations
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Lösung mathematischer Fragestellungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft. ... verfügen über Problemlösungskompetenz, ... sind selbständig in der Lage Algorithmen in Computerprogramme umzusetzen, ... besitzen Fähigkeiten im Bereich der Parallelisierung numerischer Methoden zur Lösung partieller Differentialgleichungen
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min.) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5 c

BV22 Partielle Differentialgleichungen

Modulname	Partielle Differentialgleichungen
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen die drei grundlegenden Typen linearer partieller Differentialgleichungen 2. Ordnung ... entwickeln ein Verständnis dafür, welche grundlegenden physikalischen Phänomene damit beschrieben werden können ... kennen grundlegende Techniken im Umgang mit partiellen Differentialgleichungen (z.B. das Maximumprinzip) und können damit argumentieren
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie

Modulname	Partielle Differentialgleichungen
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (30 – 40 min.)
Credits	10 c

BV23 Stochastische Prozesse I

Modulname	Stochastische Prozesse I
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... haben die wichtigsten grundlegenden Prozesse und ihre Eigenschaften kennengelernt.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, das genaue Kriterium wird vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls.
Prüfungsleistungen	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung 20–30 min. Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	10 c

BV24 Summationsalgorithmen

Modulname	Summationsalgorithmen
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen und Methoden der Computeralgebra. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... können algebraische Algorithmen verstehen und eigenständig formulieren. ... sind selbständig in der Lage, sich unbekannte mathematischer Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten. ... besitzen die Fähigkeit, Computeralgebrasysteme in Algorithmen und bei der Lösung komplexerer Aufgaben aus dem Grundbereich Algebra anzuwenden.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h

Modulname	Summationsalgorithmen
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (2 – 3 h) oder alternativ mündliche Prüfung (30 – 45 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	10 c

BK3 Geschichte der Analysis

Modulname	Geschichte der Analysis
Art des Moduls	Schlüsselkompetenzen
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Mathematiker und ihre Lösungen von Fragestellungen der Analysis. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... können einfache Algorithmen verstehen und eigenständig formulieren. ... sind selbständig in der Lage, sich einfache, unbekannte mathematischer Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 c

BK4 Philosophie der Mathematik

Modulname	Philosophie der Mathematik
Art des Moduls	Schlüsselkompetenzen
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen Vertreter der Grundlagenkrise und ihre Modelle. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... können logische Strukturen verstehen und eigenständig formulieren. ... sind selbständig in der Lage, sich einfache, unbekannte mathematischer Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h

Modulname	Philosophie der Mathematik
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 c

BInf1 Algorithmen und Datenstrukturen

Modulname	Algorithmen und Datenstrukturen
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Informatik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Kenntnis grundlegender Algorithmen und DS der Informatik, Fertigkeiten im Erfassen gegebener Algorithmen, Fertigkeit im Entwickeln eigener Algorithmen und Datenstrukturen, Fertigkeiten in Effizienz- und Korrektheitsanalyse gegebener Algorithmen, vertiefte Fertigkeiten in der Umsetzung von Algorithmen als Programm
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung der Übungsaufgaben
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 Min am Semesterende)
Credits	6 c

BInf2 Theoretische Informatik – Berechenbarkeit und Formale Sprachen

Modulname	Theoretische Informatik – Berechenbarkeit und Formale Sprachen
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Informatik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Formalen Sprachen, der Berechenbarkeit und Komplexität. Sie verfügen über die Fähigkeit zur Anwendung in der Informatik.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (3 SWS): 45 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung der Übungsaufgaben
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 Min am Semesterende)
Credits	6 c

BInf3 Theoretische Informatik – Logik

Modulname	Theoretische Informatik – Logik
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Informatik)

Modulname	Theoretische Informatik – Logik
Lernergebnisse, Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Logik. Sie verfügen über die Fähigkeit zur Anwendung in der Informatik.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (3 SWS): 45 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung der Übungsaufgaben
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 Min am Semesterende)
Credits	6 c

Blnf4 Datenbanken

Modulname	Datenbanken
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Informatik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Vorteile des Einsatzes von Datenbanken in der Praxis kennen, einfache Anwendungen modellieren, die Grundlagen des Relationenmodells, seine Operationen, funktionale Abhängigkeiten und das Prinzip der Normalisierung verstehen und an Beispieltabellen demonstrieren, die praktische Umsetzung in SQL beherrschen, mittels zweier Basistechniken einfache Operationsfolgen auf Konfliktfreiheit prüfen, die Unterschiede zu anderen Datenmodellen beurteilen können
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 Min am Semesterende)
Credits	6 c

Blnf5 Internet-Suchmaschinen

Modulname	Internet-Suchmaschinen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Informatik)

Modulname	Internet-Suchmaschinen
Lernergebnisse, Kompetenzen	Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, methodische und analytische Ansätze aus dem Bereich des Information Retrieval anzuwenden und die Vor- und Nachteile der verschiedenen Verfahren bewerten zu können.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 Min am Semesterende)
Credits	6 c

Blnf6 Knowledge Discovery

Modulname	Knowledge Discovery
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Informatik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Die Studierenden besitzen einen Überblick über den Gesamtprozess der Wissensentdeckung und kennen die wichtigsten Methoden des überwachten und des unüberwachten Lernens. Sie sind in der Lage, die Vor- und Nachteile der verschiedenen Verfahren bewerten zu können, und die Verfahren im jeweiligen Kontext einzusetzen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine. Es kann nur eine der Veranstaltungen "Knowledge Discovery" bzw. "Data Mining für Techn. Anwendungen" belegt werden.
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 Min am Semesterende) oder mündliche Prüfung (20–45 Min)
Credits	6 c

Blnf7 Data Mining für Technische Anwendungen

Modulname	Data Mining für Technische Anwendungen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Informatik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Kenntnisse: Aufgaben und Schritte des Data Mining, wesentliche Paradigmen aus dem Bereich des Data Mining Fertigkeiten: praktischer Einsatz der Paradigmen (geübt unter Verwendung von Matlab oder RapidMiner) Kompetenzen: Bewertung von praktischen Anwendungen der Paradigmen, selbständige Entwicklung von einfachen Anwendungen
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine. Es kann nur eine der Veranstaltungen "Knowledge Discovery" bzw. "Data Mining für Techn. Anwendungen" belegt werden.
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (3 SWS): 45 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (120 Min am Semesterende) oder mündliche Prüfung (20 Min)
Credits	6 c

Blnf8 Betriebssysteme

Modulname	Betriebssysteme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Informatik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Kenntnisse und kritische Beurteilung von Strukturen, Algorithmen der Betriebsmittelverwaltung, Prozesskonzept und -synchronisation, Sicherheitskonzepte Verstehen von Implementierungsbeispielen in populären Betriebssystemen Anwendung der Leistungsbewertung von Entwurfsentscheidungen Einübung der Konzepte mit praktischen Aufgaben
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 120 Min am Semesterende)
Credits	6 c

BET1 Grundlagen der Elektrotechnik I (GET1)

Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik I (GET1)
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Elektrotechnik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Die Studierenden können elementare Begriffe erläutern, wichtige elektrotechnische Gesetze nennen und anwenden, einfache elektrotechnische Probleme formal beschreiben und berechnen, Verfahren zur Berechnung von Gleichstromnetzwerken angeben und anwenden, einfache elektrostatische und stationäre Strömungsfelder berechnen, den Bezug zwischen Grundlagen, Anwendungen und Historie aufzeigen, die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen nutzen und selbstständig neues Wissen erarbeiten.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 90 h Selbststudium: 180 h Gesamt: 270 h
Studienleistungen	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Klausur (150 min.)
Credits	9 c

BET2 Grundlagen der Regelungstechnik

Modulname	Grundlagen der Regelungstechnik
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Elektrotechnik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Der/die Lernende kann: Grundlegende Eigenschaften dynamischer Systeme erläutern und einordnen, Dynamisches Verhalten durch Übertragungsfunktionen darstellen, Ziele der Regelung technischer Prozesse formulieren, Methoden des Reglerentwurfes für skalare, lineare zeitinvariante Systeme nutzen, die Eignung bestimmter Reglertypen für gegebene Systeme und Anforderungen bewerten, und erhaltene Regelungsergebnisse interpretieren.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	Übungsaufgaben
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	90 Minuten (Klausur) bzw. 30 Minuten (mündl. Prüfung)
Credits	6 c

BET3 Signale und Systeme

Modulname	Signale und Systeme
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Elektrotechnik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Der Student kann Signale für unterschiedliche Anwendungen in geeigneter Weise beschreiben Berechnungsverfahren zur Charakterisierung von Signaleigenschaften anwenden Systeme unter Verwendung geeigneter Kenngrößen und Signaltransformationen beschreiben
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 h Selbststudium: 90 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Klausur (120 min.)
Credits	5 c

BET4 Grundlagen Elektrotechnik II (GET2)

Modulname	Grundlagen Elektrotechnik II (GET2)
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Elektrotechnik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Die Studierenden können die passiven Bauelemente der Elektrotechnik angeben und in Schaltungen verwenden, einfache magnetische Felder (stationär und dynamisch) sowie komplexere elektrotechnische Probleme berechnen, Inhalte aus GET1 und GET2 zur Lösung von Aufgaben kombinieren, Verfahren zur Berechnung von Wechselstromnetzwerken angeben und anwenden, den Zusammenhang zwischen Feldgrößen und elektrotechnischen Größen darstellen, die Maxwell'schen Gleichungen interpretieren, den Bezug zwischen Grundlagen, Anwendungen und Historie aufzeigen, die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen nutzen und selbstständig neues Wissen erarbeiten.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 90 h Selbststudium: 180 h Gesamt: 270 h
Studienleistungen	Form: schriftliche Prüfung Dauer: 2,5 Stunden
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Klausur (150 min.)
Credits	9 c

BET5 Digitale Kommunikation I

Modulname	Digitale Kommunikation I
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Elektrotechnik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Der Student kann analoge und digitale Modulationsverfahren beschreiben spezifische Signaldarstellungen der Nachrichtentechnik anwenden Verfahren für optimale Empfänger herleiten und implementieren
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 45 h Selbststudium: 75 h Gesamt: 120 h
Studienleistungen	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Klausur (120 min.)
Credits	4 c

BET6 Lineare Regelungssysteme

Modulname	Lineare Regelungssysteme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Elektrotechnik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Der/die Lernende kann – Zustandsregelungen und Beobachter für lineare Mehrgrößensysteme berechnen, – Vorsteuerungen, Störgrößenaufschaltungen und Integ- ralanteile in die Regelung integrieren, – die Diskretisierung von Regelstrecken und Reglern bestimmen, – Anforderungen an die Regelung in Eigenwertpostio- nen übertragen und die Regelgüte erfassen,
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 1870 h
Studienleistungen	Übungsaufgaben
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	90 Minuten (Klausur) bzw. 30 Minuten (mündl. Prüfung)
Credits	6 c

BET7 Nichtlineare Regelungssysteme

Modulname	Nichtlineare Regelungssysteme
------------------	-------------------------------

Modulname	Nichtlineare Regelungssysteme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Elektrotechnik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Der/die Lernende kann – die Stabilität nichtlinearer Systeme analysieren, – elementare Methoden zur Berechnung nichtlinearer Regler anwenden.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 1,5 SWS Übung: 0,5 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 30 h Selbststudium: 90 h Gesamt: 120 h
Studienleistungen	Übungsaufgaben
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	45 Minuten (Klausur) bzw. 25 Minuten (mündl. Prüfung)
Credits	3 c

BET8 Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik

Modulname	Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Elektrotechnik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Lernziele: Natur elektromagnetischer Wellen verstehen Problemen der elektromagnetischen Feldtheorie analysieren mathematischen Formalismen zur Lösung elektromagnetischer Fragestellungen in verschiedenen Technologien anwenden Grundlagen zum Verständnis von Antennen, Optik, Hochfrequenztechnik, die in weiterführenden Vorlesungen verwendet werden, erarbeiten
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 45 h Selbststudium: 45 h Gesamt: 90 h
Studienleistungen	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	120 Minuten (Klausur)
Credits	3 c

BET9 Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik II

Modulname	Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik II
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Elektrotechnik)

Modulname	Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik II
Lernergebnisse, Kompetenzen	– Selbstständig Problemstellungen der elektromagnetischen Feldtheorie analysieren und lösen – elektromagnetische Wellenausbreitung basierend auf den in der Vorlesung vermittelten Inhalten verstehen und erklären
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 45 h Selbststudium: 75 h Gesamt: 120 h
Studienleistungen	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	120 Minuten (Klausur)
Credits	4 c

Blng1 Technische Mechanik 1

Modulname	Technische Mechanik 1
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Ingenieurwesen)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden verfügen über theoretische Grundkenntnisse von der Wirkung von Kräften auf Festkörper.</p> <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können mechanische Zusammenhänge identifizieren und anhand idealisierender Modelle erste Berechnungen anstellen.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden können reale Verhältnisse auf relevante Phänomene vereinfachen, um deren Physik an einfachen Modellen zu berechnen und anschließend die Ergebnisse zu verstehen.</p> <p>Sie sind in der Lage, anhand von Literatur verwandte Spezialprobleme zu erfassen.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung: Grundkenntnisse in der Mechanik sind der theoretische Hintergrund für jede Maschinenbaukonstruktion</p>
Lehrveranstaltungsarten	<p>Vorlesung: 3 SWS</p> <p>Hörsaalanleitung: 1 SWS</p> <p>Gruppenübung: 2 SWS</p>
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Vorlesung (3 SWS): 45 h</p> <p>Hörsaalanleitung (1 SWS): 15 h</p> <p>Gruppenübung (2 SWS): 30 h</p> <p>Selbststudium: 180 h</p> <p>Gesamt: 270 h</p>
Studienleistungen	keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (180 min.) und mündliche Prüfung (30 min.)
Credits	9 c

Blng2 Technische Mechanik 2

Modulname	Technische Mechanik 2
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Ingenieurwesen)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden verstehen die Wirkung von Kräften auf Festkörper.</p> <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können mechanische Zusammenhänge analysieren und anhand idealisierender Modelle berechnen.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden können reale Verhältnisse auf relevante Phänomene übertragen, um deren Physik an einfachen Modellen zu analysieren und anschließend die Ergebnisse interpretierend in die reale Welt zu transferieren. Sie sind in der Lage verwandte Spezialprobleme zu erarbeiten.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung: Grundkenntnisse in der Mechanik sind der theoretische Hintergrund für jede Maschinenbaukonstruktion.</p>
Lehrveranstaltungsarten	<p>Vorlesung: 3 SWS</p> <p>Hörsaalanleitung: 1 SWS</p> <p>Gruppenübung: 2 SWS</p>

Modulname	Technische Mechanik 2
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (3 SWS): 45 h Hörsaalanleitung (1 SWS): 15 h Gruppenübung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 180 h Gesamt: 270 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (180 min.) und mündliche Prüfung (30 min.)
Credits	9 c

BInG3 Technische Mechanik 3

Modulname	Technische Mechanik 3
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Ingenieurwesen)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Kenntnisse: Die Studierenden können ihr Wissen über die Wirkung von Kräften auf Festkörper anwenden.</p> <p>Fertigkeiten: Die Studierenden können mechanische Zusammenhänge bewerten und anhand idealisierender Modelle beurteilen.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden können aus realen Verhältnissen auf relevante Phänomene schließen, um deren Physik an einfachen Modellen abzuschätzen und anschließend die Ergebnisse zu nutzen. Sie sind in der Lage, verwandte Spezialprobleme zu analysieren.</p> <p>Einbindung in die Berufsvorbereitung: Grundkenntnisse in der Mechanik sind der theoretische Hintergrund für jede Maschinenbaukonstruktion.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 3 SWS Hörsaalanleitung: 1 SWS Gruppenübung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (3 SWS): 45 h Hörsaalanleitung (1 SWS): 15 h Gruppenübung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 180 h Gesamt: 270 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (180 min.) und mündliche Prüfung (30 min.)
Credits	9 c

Blng4 Kontinuumsmechanik

Modulname	Kontinuumsmechanik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Ingenieurwesen)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Die Studierenden haben sich folgende Fähigkeiten angeeignet: Kenntnisse: Theoretische Kenntnisse auf dem Gebiet der nichtlinearen Kontinuumsmechanik und ihrer Anwendungen. Fertigkeiten: numerische Strukturanalyse bei großen Deformationen Kompetenzen: Verständnis der Kinematik und Kinetik des nichtlinearen Kontinuums, Modellentwicklung und Interpretation der Ergebnisse. Die Studierenden sind in der Lage, sich anhand von Literatur in verwandte Spezialprobleme einzuarbeiten. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Kenntnisse in der Kontinuumsmechanik sind der theoretische Hintergrund für strukturmehchanische Berechnungen
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (3 SWS): 45 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (180 min.) und mündliche Prüfung (30 min.)
Credits	6 c

Blng5 Strömungsmechanik 1

Modulname	Strömungsmechanik 1
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Ingenieurwesen)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Allgemein: Die Studierenden verfügen über theoretische und praktische Grundkenntnisse zur Beschreibung von Strömungsvorgängen Fach-/Methodenkompetenz: Durch die LV haben sich die Studierenden die Fähigkeit angeeignet, Strömungsprozesse im Maschinenbau zu analysieren und mittels einfacher Modelle zu berechnen. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Grundkenntnisse in der Strömungsmechanik werden für einen Maschinenbauingenieur in der Praxis vorausgesetzt.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine

Modulname	Strömungsmechanik 1
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Schriftliche Prüfung (90–120 Minuten)
Credits	6 c

BInG6 Statistische Versuchsplanung

Modulname	Statistische Versuchsplanung
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Ingenieurwesen)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Die Studenten haben sich folgende Fähigkeiten angeeignet: –Kenntnisse: Prinzipien der Planung und Auswertung von Versuchen mit vielen Einflussgrößen –Fertigkeiten: Selbstständige Anwendung der Methoden der Versuchsplanung und Übertragung auf andere Problemstellungen –Kompetenzen: interdisziplinäres Arbeiten, Anwendung von mathematischen Methoden auf praktische Probleme
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS Praktikum: 1 SWS
Voraussetzungen Moduleilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Praktikum (1 SWS): 15 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (30 Minuten)
Credits	6 c

BInG7 Strömungsmechanik 2

Modulname	Strömungsmechanik 2
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Ingenieurwesen)

Modulname	Strömungsmechanik 2
Lernergebnisse, Kompetenzen	Allgemein: Die Studierenden haben ihre Kenntnisse zur Beschreibung von Strömungsvorgängen erweitert. Fach-/Methodenkompetenz: Durch die LV haben die Studierenden die Fähigkeit erlangt Strömungsprozesse im Maschinenbau detaillierter zu analysieren und mittels Modellen zu berechnen. Einbindung in die Berufsvorbereitung: Erweiterte Kenntnisse in der Strömungsmechanik werden für einen Ingenieur in der Vertiefung Mechanik vorausgesetzt.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (3 SWS): 45 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Schriftliche (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (45 Minuten)
Credits	6 c

Blng8 Ausgewählte Kapitel der Höheren Mechanik

Modulname	Ausgewählte Kapitel der Höheren Mechanik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Ingenieurwesen)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über die Technische Mechanik im Grundstudium hinausgehende Kenntnisse in der Mechanik. Die Studierenden haben sich Fertigkeiten zur Durchführung von Berechnungen in Kinetik und Elastomechanik angeeignet. Sie haben die Kompetenz zur mathematischen Behandlung fortgeschrittener Probleme u. A. der linearen Elastizitätstheorie und der rationalen Mechanik erworben Einbindung in die Berufsvorbereitung: Für den Ingenieur sind fundierte Kenntnisse in der Mechanik unerlässlich.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (3 SWS): 45 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Kombinierte schriftliche/mündliche Prüfung 90 min.
Credits	6 c

Blng9 Vermessungskunde

Modulname	Vermessungskunde
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Ingenieurwesen)

Modulname	Vermessungskunde
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Als Vermessungskunde oder Geodäsie bezeichnet man die Lehre von der Ausmessung der Erdoberfläche mit ihren Veränderungen und ihrer Darstellung in Verzeichnissen, Karten und Plänen (incl. digitalen Modellen).</p> <p>In allen Phasen eines Bauprozesses spielen Vermessungsaufgaben seit jeher eine wichtige Rolle. Topographische Vermessungen liefern die erforderlichen Planungsunterlagen, Absteckungen und Kontrollmessungen werden während und nach der Bauausführung erforderlich.</p> <p>In dieser Lehrveranstaltung werden die grundlegenden Vorgehensweisen und Berechnungsverfahren der Bauvermessung an einfachen Beispielen behandelt. Dabei werden sowohl klassische Hilfsmittel als auch moderne elektronische Messinstrumente und EDV-gestützte Methoden dargestellt.</p> <p>Die Studierenden können einfache Lage- und Höhenmessungen selbstständig durchführen und auswerten, sie sind weiterhin über die Möglichkeiten der modernen Vermessung im Bauwesen informiert und können im Dialog mit Vermessungsingenieuren Fachbegriffe richtig anwenden und den Aufwand von Vermessungsleistungen abschätzen und beurteilen.</p> <p>Durch die Organisation der Übungen in Kleingruppen von ca. fünf Studierenden lernen die Studierenden selbstständig im Team zu arbeiten.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit (4 SWS): 60 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	1. Teilnahme an den gruppenweisen Vermessungsübungen. 2. Anerkennung der gruppenweisen Ausarbeitungen der Übungen (Arbeitsaufwand: 40 Stunden)
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (180 min.) und mündliche Prüfung (30 min.)
Credits	6 c

BInG10 Baustatik I

Modulname	Baustatik I
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Ingenieurwesen)

Modulname	Baustatik I
Lernergebnisse, Kompetenzen	In diesem Modul wird den Studenten die Kenntnis und die Handhabung des Kraftgrößenverfahrens zur Berechnung statisch unbestimmter Rahmentragwerke vermittelt. Dieses Verfahren ist in idealer Weise geeignet den Studenten mit den Grundlagen der Statik vertraut zu machen. Es geht dabei vor allem darum, dass der Student lernt die Auflagerkräfte und die Schnittkräfte (Normalkräfte, Querkkräfte und Biegemomente) an statisch bestimmten Systemen unter der Einwirkung beliebiger Belastungen zu ermitteln. In Mechanik werden die theoretischen Grundlagen gelegt. In der Statik geht es jetzt darum, diese Grundlagen gezielt zur Lösung von statischen Problemen einzusetzen und dabei jene Handfertigkeiten anzutrainieren, die den guten Statiker ausmachen. Insbesondere soll der Student dabei die nötige Sicherheit gewinnen, um statisch bestimmter Systeme fehlerfrei und in angemessener Zeit zu analysieren. Neben dem rein technischen der Statik soll auch noch das Verständnis für das Tragverhalten der Strukturen von dem Studenten erfasst werden, soll der Student sich über die Statik zum (zukünftigen) Tragwerksplaner weiterentwickeln.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	Als freiwillige Klausurvorbereitung werden drei Testate angeboten. Teilnahme oder Bestehen ist keine Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
Credits	6 c

BIng11 Baustatik II

Modulname	Baustatik II
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Ingenieurwesen)
Lernergebnisse, Kompetenzen	In diesem Modul wird den Studierenden die Kenntnis und die Handhabung der Matrizenverschiebungsmethode (Drehwinkelverfahren in matrizieller Darstellung) vermittelt und eine Einführung die Energie- und Variationsprinzipie der Statik gegeben. Die Matrizenverschiebungsmethode ist heute die Methode auf der die meisten baustatischen Programme zur Analyse von Rahmentragwerken beruhen. Sie ist eng verwandt mit der Methode der finiten Elemente, die bei Flächentragwerken angewandt wird, und sie leitet somit über zur modernen computerorientierten Statik. Zunächst ist jedoch das Ziel der Vorlesung den Studenten mit den Weggrößenverfahren der Statik vertraut zu machen, nachdem er in Statik I das Kraftgrößenverfahren kennengelernt hat. Statisch bestimmt wird nun also ersetzt durch kinematisch bestimmt und die Konzentration liegt jetzt auf den Knoten und deren Kinematen, deren Freiheitsgrade. Die Flexibilitätsmatrix wird ersetzt durch die Steifigkeitsmatrix und die Beziehung zwischen den Weg- und Kraftgrößen an den Knoten hergeleitet. Der Student lernt die Grundlagen der Weggrößenverfahren kennen und lernt, wie eine Steifigkeitsmatrix erzeugt wird, was die Festhaltekräfte sind und was die Fortleitungszahlen. Er lernt, wie man ebene Rahmen mit der Matrizenverschiebungsmethode analysiert und wie sich die Technik auch für Stabilitätsprobleme (Theorie II. Ordnung) eignet. Die Vorlesung schließt mit einer kurzen Darstellung der engen Verknüpfung zwischen den Steifigkeitsmatrizen und den Energieprinzipien der Mechanik und leitet somit über zu den finiten Elementen und dem Begriff der Näherungslösung.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	Als freiwillige Klausurvorbereitung werden drei Testate angeboten. Teilnahme oder Bestehen ist keine Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 Minuten)
Credits	6 c

BIng12 Geotechnik

Modulname	Geotechnik
Art des Moduls	Wahlpflicht

Modulname	Geotechnik
Lernergebnisse, Kompetenzen	Neben einer Einführung in die Baugeologie werden grundlegende Erkenntnisse zu geotechnischen Erkundungsverfahren sowie zu bodenmechanischen Laborversuchen ermittelt. Weitere Lernziele sind die Ermittlung von Erddruckspannungen, die Beurteilung der Standsicherheit von Böschungen und Geländesprüngen sowie die Berechnung und Ausführung von Flachgründungen und Stützbauwerken. Die Anwendung des geotechnischen Sicherheitskonzeptes findet themenübergreifend statt.
Lehrveranstaltungsarten	Geotechnik 1, Geotechnik 2
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit (4 SWS): 60 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	Für die Teilmodule GT 1 und GT 2 sind Studienleistungen (jeweils eine Hausübung, Arbeitsaufwand jeweils 4 Stunden) zu erbringen. Die selbstständig zu erarbeitenden Hausübungen werden vorlesungsbegleitend ausgeteilt und nach der Abgabe testiert.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Die termingerechte Abgabe und erfolgreiche Bearbeitung aller Hausübungen ist Voraussetzung bei erstmaliger Teilnahme an der Klausur.
Prüfungsleistungen	gemeinsame schriftliche Prüfung (Klausur 120 min.) von Geotechnik 1 und Geotechnik 2
Credits	6 c

BNW1 Experimentalphysik I

Modulname	Experimentalphysik I
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Physik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... verfügen über ein fundiertes Faktenwissen in Mechanik und Wärmelehre. ... haben die logische Struktur der Mechanik und Wärmelehre durchschaut und kennen die mathematische Beschreibung der physikalischen Gesetzmäßigkeiten. ... sind in der Lage, die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Mechanik und Wärmelehre herzuleiten und mit Schlüsselexperimenten zu begründen. ... können die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Mechanik und Wärmelehre auf einfache Beispiele anwenden und quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge berechnen, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist. ... kennen die prominenten Beispiele aus Mechanik und Wärmelehre. ... haben eine anschauliche Vorstellung physikalischer Phänomene in diesen Gebieten erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise über physikalische Sachverhalte der Gebiete zu kommunizieren.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 5 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 7h x 15 = 105h, Selbststudium: 100h, Summe = 205h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	7 C (davon 1 C integrierte Schlüsselkompetenzen)

BNW2 Experimentalphysik II

Modulname	Experimentalphysik II
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Physik)

Modulname	Experimentalphysik II
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <p>... verfügen über ein fundiertes Faktenwissen zur Elektrodynamik und Optik.</p> <p>... haben die logische Struktur der Elektrodynamik und Optik durchschaut und kennen die mathematische Beschreibung der physikalischen Gesetzmäßigkeiten.</p> <p>... sind in der Lage, die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Elektrodynamik und Optik herzuleiten und mit Schlüsselexperimenten zu begründen.</p> <p>... können die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Elektrodynamik und Optik auf einfache Beispiele anwenden und quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge berechnen, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist.</p> <p>... kennen die prominenten Beispiele aus der Elektrodynamik und Optik.</p> <p>... haben eine anschauliche Vorstellung physikalischer Phänomene in diesen Gebieten erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise über physikalische Sachverhalte der Gebiete zu kommunizieren.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 5 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 7h x 15 = 105h, Selbststudium: 100h, Summe = 205h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Termin u. Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	7 C (davon 1 C integrierte Schlüsselkompetenzen)

BNW3 Experimentalphysik IV

Modulname	Experimentalphysik IV
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Physik)

Modulname	Experimentalphysik IV
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <p>... verfügen über ein fundiertes Faktenwissen zur Atom- und Molekülphysik und haben weitere Einblicke in quantenphysikalische Effekte gewonnen.</p> <p>... haben die logische Struktur der Atom- und Molekülphysik durchschaut und kennen die mathematische Beschreibung der physikalischen Gesetzmäßigkeiten.</p> <p>... sind in der Lage, die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Atom- und Molekülphysik herzuleiten und mit Schlüsselexperimenten zu begründen.</p> <p>... können die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Atom- und Molekülphysik auf einfache Beispiele anwenden und quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge berechnen, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist.</p> <p>... kennen die prominenten Beispiele aus der Atom- und Molekülphysik.</p> <p>... haben eine anschauliche Vorstellung physikalischer Phänomene in diesen Gebieten erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise über physikalische Sachverhalte der Gebiete zu kommunizieren.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 4 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen Moduleteilnahme	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 90h, Summe = 180h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (2-3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Termin u. Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	6 C

BNW4 Theoretische Mechanik

Modulname	Theoretische Mechanik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Physik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <p>... haben den Aufbau der klassischen Mechanik verstanden und kennen die Zusammenhänge zwischen den Formulierungen nach Newton, Lagrange und Hamilton.</p> <p>... sind in der Lage, konkrete Aufgaben aus der theoretischen Mechanik mathematisch zu formulieren und zu lösen.</p> <p>... können geeignete Rechentechniken zur Lösung von Problemen einsetzen.</p> <p>... sind in der Lage, analytische Lösungswege für physikalische Probleme zu finden</p>

Modulname	Theoretische Mechanik
	<p>und auszuführen.</p> <p>... sind in der Lage, beim Lösungsansatz geeignete Näherungen zu machen.</p> <p>... sind mit der Bearbeitung von Beispielaufgaben aus der theoretischen Mechanik vertraut.</p> <p>... kennen die Existenz und den Nutzen verschiedener Symmetrien und Invarianzen.</p> <p>... kennen die prominenten Beispiele aus der theoretischen Mechanik und sind in der Lage, ausgewählte Beispiele mit angemessenem Schwierigkeitsgrad zu lösen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 4 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 150h, Summe = 240h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Termin u. Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	8 C

BNW5 Theoretische Elektrodynamik

Modulname	Theoretische Elektrodynamik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Physik)

Modulname	Theoretische Elektrodynamik
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... haben den Aufbau der Elektrodynamik verstanden und kennen Eigenschaften und Verhalten von Ladungen und elektromagnetischen Feldern. ... sind mit Grundzügen der kovarianten Formulierung vertraut. ... sind in der Lage, konkrete Aufgaben aus der Elektrodynamik mathematisch zu formulieren und zu lösen. ... können geeignete Rechentechniken zur Lösung von Problemen einsetzen. ... sind in der Lage, analytische Lösungswege für physikalische Probleme zu finden und auszuführen. ... sind in der Lage, beim Lösungsansatz geeignete Näherungen zu machen. ... sind mit der Bearbeitung von Beispielaufgaben aus der Elektrodynamik vertraut. ... kennen die Existenz und den Nutzen verschiedener Symmetrien und Invarianzen. ... kennen die prominenten Beispiele aus der Elektrodynamik und sind in der Lage, ausgewählte Beispiele mit angemessenem Schwierigkeitsgrad zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 4 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 150h, Summe = 240h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (2-3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Termin u. Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	8 C

BNW6 Quantenmechanik

Modulname	Quantenmechanik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Physik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... haben die Modellbildung in der Quantenmechanik verstanden und die Welt der Quantenphysik mit den ihr eigenen Phänomenen durchdrungen. ... sind mit dem Formalismus der Quantenmechanik und den dafür erforderlichen mathematischen Methoden vertraut. ... sind in der Lage, konkrete Aufgaben aus Quantenmechanik mathematisch zu formulieren und zu lösen. ... können geeignete Rechentechniken zur Lösung der Probleme einsetzen. ... sind in der Lage, analytische Lösungswege für quantenphysikalische Probleme zu finden und auszuführen. ... sind in der Lage, beim Lösungsansatz geeignete Näherungen zu machen. ... sind mit der Bearbeitung von Beispielaufgaben aus der Quantenmechanik vertraut. ... kennen die Existenz und den Nutzen verschiedener Symmetrien und Invarianzen. ... kennen die prominenten Beispiele aus der Quantenmechanik und sind in der Lage, ausgewählte Beispiele mit angemessenem Schwierigkeitsgrad zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 4 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 150h, Summe = 240h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	8 C

BNW7 Thermodynamik und Statistische Physik

Modulname	Thermodynamik und Statistische Physik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Physik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... haben den Aufbau der Thermodynamik und Statistischen Physik verstanden. ... sind mit dem Formalismus der Thermodynamik und Statistischen Physik und den dafür erforderlichen mathematischen Methoden vertraut. ... sind in der Lage, konkrete Aufgaben aus Thermodynamik und Statistischer Physik mathematisch zu formulieren und zu lösen. ... können geeignete Rechentechniken zur Lösung der Probleme einsetzen. ... sind in der Lage, analytische Lösungswege für Probleme aus diesen Gebieten zu finden und auszuführen. ... sind in der Lage, beim Lösungsansatz geeignete Näherungen zu machen. ... sind mit der Bearbeitung von Beispielaufgaben aus der Thermodynamik und Statistischen Physik vertraut. ... kennen die prominenten Beispiele aus der Thermodynamik und Statistischen Physik und sind in der Lage, ausgewählte Beispiele mit angemessenem Schwierigkeitsgrad zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 4 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 150h, Summe = 240h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Termin u. Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	8 C

BWW1 BWL I: Unternehmensführung und Leistungsprozesse

Modulname	BWL I: Unternehmensführung und Leistungsprozesse
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Teilmodul a: Die Studierenden haben ein fundiertes Verständnis für die grundsätzlichen Aufgaben der Unternehmensführung. Die Studierenden sind in der Lage, Problemstellungen im Bereich des strategischen Managements zu analysieren und zu reflektieren.</p> <p>Teilmodul b: Die Studierenden haben ein fundiertes Verständnis für die Gestaltung betrieblicher Leistungsprozesse. Sie sind in der Lage, Probleme aus Beschaffung, Produktion und Logistik zu erkennen und mit geeigneten Methoden zu bearbeiten.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung (2x2 SWS)
Voraussetzungen Modulteilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium (4 SWS): 60 h Tutorium/Selbststudium: 30 h Selbststudium: 90 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	2 Klausuren (jeweils 1 Std.) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)
Credits	6 Credits (pro Teilmodul 3 Credits)

BWW2 VWL I: Mikroökonomik

Modulname	VWL I: Mikroökonomik
Art des Moduls	Pflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Qualifikationsziel, Kompetenzen: Erarbeitung der Sichtweisen, Konzepte und Methoden der Mikroökonomik Befähigung zur Beurteilung und problemadäquaten Anwendung dieser Grundlagen</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen Modulteilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium (4 SWS): 60 h Tutorium/Selbststudium: 30 h Selbststudium: 90 h Gesamt: 180 h

Modulname	VWL I: Mikroökonomik
Studienleistungen	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Klausur (2 Std.) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)
Credits	6 Credits

BWW3 BWL II: Investition, Finanzierung, Steuern

Modulname	BWL II: Investition, Finanzierung, Steuern
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften)e (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Qualifikationsziel, Kompetenzen:</p> <p>Teilmodul a:</p> <p>Beurteilung und Anwendung unterschiedlicher Zielfunktionen des Unternehmens Investitions- und Finanzierungsplanung unter Sicherheit und unter Unsicherheit Typologie von Investitionen Finanzierungsformen Optimierung von Investitions- und Finanzierungsentscheidungen Beherrschung von Investitionsrechnungsverfahren (statische Verfahren, dynamische Verfahren, ein- und mehrperiodige Simultanplanung)</p> <p>Teilmodul b:</p> <p>Kenntnis der Aufgaben und Methoden der Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre Grundkenntnisse auf dem Gebiet der für die Unternehmen wichtigsten Steuerarten Einsicht in die Notwendigkeit der Berücksichtigung steuerlicher Konsequenzen bei unternehmenspolitischen Entscheidungen Grundkenntnisse über steuerliche Einflüsse auf ausgewählte unternehmenspolitische Entscheidungen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung (2x2 SWS)
Voraussetzungen Modulteilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium (4 SWS): 60 h Tutorium/Selbststudium: 30 h Selbststudium: 90 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	2 Klausuren (jeweils 1 Std.) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)
Credits	6 Credits (pro Teilmodul 3 Credits)

BWW4 BWL III: Controlling und Marketing

Modulname	BWL III: Controlling und Marketing
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften)e (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften)

Modulname	BWL III: Controlling und Marketing
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Qualifikationsziele: Teilmodul a: Die Studierenden haben ein fundiertes Verständnis für die Aufgaben und Instrumente des Controllings. Sie sind in der Lage, strategische und operative Controllingprobleme zu erkennen und verfügen über geeignetes Methodenwissen.</p> <p>Teilmodul b: Die Studierenden haben ein fundiertes Verständnis für die Aufgaben, Strategien und Instrumente des Marketing. Sie sind in der Lage, Problemstellungen im Bereich des Marketing zu erkennen und mit Hilfe spezifischer Methoden zu analysieren und zu beurteilen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung (2x2 SWS)
Voraussetzungen Modulteilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Kontaktstudium (4 SWS): 60 h Tutorium/Selbststudium: 30 h Selbststudium: 90 h Gesamt: 180 h</p>
Studienleistungen	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Klausur (2 Std.) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)
Credits	6 Credits (pro Teilmodul 3 Credits)

BWW5 VWL II: Makroökonomik

Modulname	VWL II: Makroökonomik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften) (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Qualifikationsziel, Kompetenzen: Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die Interaktion zwischen den Teilmärkten einer Ökonomie zu verstehen zwischen kurz- und langfristiger Wirkungsweise von Schocks und Politikmaßnahmen zu unterscheiden zwischen mikro- und makroökonomischer Logik zu unterscheiden.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen Modulteilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Kontaktstudium (4 SWS): 60 h Tutorium/Selbststudium: 30 h Selbststudium: 90 h Gesamt: 180 h</p>

Modulname	VWL II: Makroökonomik
Studienleistungen	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Klausur (2 Std.) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)
Credits	6 Credits

BWW6 VWL III: Wirtschaftspolitik

Modulname	VWL III: Wirtschaftspolitik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften) (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Qualifikationsziel, Kompetenzen: Den Studierenden werden die erforderlichen Kenntnisse vermittelt, um die Auswirkungen verschiedener wirtschaftspolitischer Optionen beurteilen zu können, den wirtschaftspolitischen Entscheidungsprozess besser kennen zu lernen und die Möglichkeiten und Grenzen der wirtschaftspolitischen Gestaltung bewerten zu können.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen Modulteilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium (4 SWS): 60 h Tutorium/Selbststudium: 30 h Selbststudium: 90 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Klausur (2 Std.) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)
Credits	6 Credits

BWW7 Rechnungswesen I: Buchführung und Jahresabschluss

Modulname	Rechnungswesen I: Buchführung und Jahresabschluss
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften) (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften)

Modulname	Rechnungswesen I: Buchführung und Jahresabschluss
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Qualifikationsziel, Kompetenzen: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe der Buchführung und Bilanzierung Sie können die betrieblichen Geschäftsvorfälle im Hinblick auf Buchungspflicht und Erfolgswirksamkeit einordnen Sie beherrschen die Buchungstechnik (Doppik) und können aus den Bestands- und Erfolgskonten einen Jahresabschluss (Bilanz sowie Gewinn- und Verlustrechnung) ableiten Die Studierenden sind mit grundlegenden Problemen des externen Rechnungswesens vertraut und können einfache bilanzanalytische Auswertungen vornehmen Das Modul besitzt Grundlagencharakter für die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen Modulteilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium (4 SWS): 60 h Tutorium/Selbststudium: 30 h Selbststudium: 90 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Klausur (2 Std.) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)
Credits	6 Credits

BW8 Rechnungswesen II: Kosten- und Erlösrechnung

Modulname	Rechnungswesen II: Kosten- und Erlösrechnung
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften) (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Qualifikationsziel, Kompetenzen: Die Studierenden unterscheiden Rechenzwecke, Rechenziele und Rechengrößen der Finanzbuchhaltung und der Kosten- und Erlösrechnung. Sie kennen den allgemeinen Aufbau und die konstitutiven Kostenkategorien von Voll- und Teilkostenrechnungs-systemen und unterscheiden sie entsprechend den zugrunde liegenden Kostenzurechnungsprinzipien. Sie ermitteln die wesentlichen Kostenarten im Rahmen einer Istkostenrechnung und begründen deren Ansatz aus den spezifischen Rechnungszwecken der Kosten- und Erlösrechnung. Sie führen Betriebsabrechnungen und kurzfristige Erfolgsrechnungen auf Basis einer Vollkostenrechnung und einer Grenzplankostenrechnung durch. Sie analysieren die Unterschiede in den Vorgehensweisen der beiden Kostenrechnungssysteme und beurteilen die Eignung der Systeme für das operative Erfolgs-controlling. Sie beherrschen die Standardverfahren der Kostenplanung und -kontrolle.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung (4 SWS)

Modulname	Rechnungswesen II: Kosten- und Erlösrechnung
Voraussetzungen Modulteilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium (4 SWS): 60 h Tutorium/Selbststudium: 30 h Selbststudium: 90 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Klausur (2 Std.) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)
Credits	6 Credits

BWW9 Wirtschaftswissenschaftliche Methoden

Modulname	Wirtschaftswissenschaftliche Methoden
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften)e (für Anwendungsschwerpunkt Wirtschaftswissenschaften)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Qualifikationsziel, Kompetenzen: Das Modul dient dem Erwerb von Schlüsselkompetenzen, insbesondere Methodenkompetenz.</p> <p>Unter einer Methode versteht man eine gezielte Vorgehensweise, die es ermöglicht, zu neuen Erkenntnissen zu gelangen. Im Rahmen der empirisch orientierten Wirtschaftswissenschaften dienen sie zur quantitativen Analyse betriebs- und volkswirtschaftlicher Phänomene, zur empirischen Überprüfung und Revision ökonomischer Hypothesen und Theorien sowie zur Beurteilung der Wirksamkeit von Instrumenten, die zur Verfolgung einzel- und gesamtwirtschaftlicher Ziele eingesetzt werden. Zu den Methoden zählen die Gewinnung von Daten aufgrund von Zählungen und Befragungen, die empirische Analyse statistischer Reihen sowie die Aufstellung und Auswertung formaler Modelle.</p> <p>Lernziel ist die Vermittlung von Methodenkompetenz. Die Studierenden sollen befähigt werden, eigenständig empirische Untersuchungen im Rahmen der Wirtschaftswissenschaften durchzuführen. Hierzu zählen die adäquate Formulierung des Forschungsproblems, die Spezifizierung und Auswahl desjenigen Datenmaterials, das das Forschungsproblem hinreichend abbildet, die Erhebungsvorbereitung in Form von Forschungsdesign, Auswahlverfahren und Pretest, die Datengewinnung durch Erhebung oder Nutzung sekundärstatistischer Datenmaterials, die Datenaufbereitung durch Aufbau analysefähiger Datenfiles, die Datenauswertung in Form einer Datenanalyse, die sich statistisch-mathematischer Verfahren bedient, die Präsentation und Veröffentlichung der Ergebnisse.</p>

Modulname	Wirtschaftswissenschaftliche Methoden
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung (4 SWS), Kolloquium (4 SWS), Vorlesung + Übung (2+2 SWS), Seminar (2 SWS)
Voraussetzungen Modulteilnahme	Immatrikulation im o.a. Studiengang
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium (4 SWS): 60 h Selbststudium: 120 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Klausur (2 Std.) oder Hausarbeit (20 S.) oder Referat (20 Min.) mit schriftl. Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Projektentwürfe Spezifikation in der Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung
Credits	6 Credits