

Technische Universität Dresden
Fakultät Mathematik

**Studienordnung
für den Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik
ab dem Wintersemester 2022/23**

Konsolidierte Fassung aus der [Amtlichen Bekanntmachung](#) vom 30.07.2016, der [Ersten Satzung zur Änderung der Studienordnung](#) vom 22.03.2018 sowie gemäß § 6 Absatz 8 Studienordnung des Fakultätsratsbeschlusses vom 13.02.2019 und 20.04.2022.

Diese gilt für zum Wintersemester 2022/23 oder später im Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik neu immatrikulierte Studierende.

Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik

Vom 30. Juli 2016

Aufgrund von § 36 Absatz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen

Anlage 1 Modulbeschreibungen

Anlage 2 Studienablaufplan

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den konsekutiven Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik an der Technischen Universität Dresden.

§ 2 Ziele des Studiums

(1) Die Studierenden verfügen über wesentlich vertiefte mathematische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf solchen mathematischen Gebieten, die im besonderen Maße für Anwendungen in der Wirtschaft relevant sind. Dies sind die Gebiete der mathematischen Stochastik und der Optimierung sowie Themen angewandter Mathematik auf dem Gebiet der Analysis.

(2) Die Studierenden sind mit vielfältigen Aspekten der mathematischen Modellierung wirtschaftlicher Fragestellungen vertraut und verfügen über umfassende mathematische Kenntnisse zur Untersuchung derartiger Modelle. Dies gilt insbesondere für die Entwicklung und Analyse derartiger Modelle im Rahmen der mathematischen Stochastik. Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten, neue wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden, weiter zu entwickeln, sowie praxisrelevante Probleme mit den erworbenen mathematischen Kenntnissen zu lösen. Die Studierenden können ihr Vorgehen und die Ergebnisse schriftlich und mündlich präzise und klar präsentieren. Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse in den Wirtschaftswissenschaften und über Fähigkeiten zur fachlichen Kommunikation in einem entsprechenden wissenschaftlichen Umfeld.

(3) Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs Wirtschaftsmathematik sind durch das breit angelegte Studium mit Schwerpunkten in Stochastik und Optimierung in der Lage, vielfältige und komplexe Aufgabenstellungen besonders im Bereich der Wirtschaft, Verwaltung, im Versicherungs- und Finanzwesen zu bewältigen. Darüber hinaus besitzen die Absolventinnen und Absolventen das Rüstzeug für Berufsfelder in Industrie und Wissenschaft, die mathematisches Wissen und Können und gutes Analyse- und Abstraktionsvermögen voraussetzen.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

(1) Zugangsvoraussetzung für die Aufnahme des Masterstudiums ist ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss oder ein Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie im Fachgebiet Mathematik oder in einem Studiengang mit eng verwandter fachlicher Ausrichtung wie insbesondere Mathematik und Technomathematik. Für die Entscheidung von Zweifelsfragen bei der Beurteilung der Studiengänge nach Satz 1 wird ein Zugangsausschuss eingerichtet.

(2) Weitere Zugangsvoraussetzung ist die Beherrschung der Fremdsprache Englisch auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Dies kann

unter anderem durch Nachweise, wie einem Zeugnis über die allgemeine Hochschulreife oder der fachgebundenen Fachhochschulreife, welches die Fremdsprache Englisch umfasst, belegt werden.

§ 4

Studienbeginn und Studiendauer

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Masterprüfung.

§ 5

Lehr- und Lernformen

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Seminare, Tutorien und Selbststudium vermittelt, gefestigt und vertieft. In Modulen, die erkennbar mehreren Studienordnungen unterliegen, sind für inhaltsgleiche Lehr- und Lernformen Synonyme zulässig.

(2) In Vorlesungen werden theoretische Fachkenntnisse zum Stoffgebiet der Module vermittelt. In Übungen wird durch Lösen und Diskutieren von Aufgaben der Lehrstoff vertieft und wiederholt; sie ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen. Seminare führen die Studierenden in das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten auf der Grundlage von Fachliteratur mit Diskussionen und eigenen Vorträgen ein. In Tutorien vermitteln fortgeschrittene Studierende anderen Studierenden Kenntnisse, Fertigkeiten oder überfachliche Kompetenz. Im Selbststudium werden Kenntnisse und Fertigkeiten durch die bzw. den Studierenden eigenständig erarbeitet, gefestigt und vertieft.

§ 6

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf 3 Semester verteilt. Das vierte Semester ist für die Anfertigung der Masterarbeit vorgesehen.

(2) Das Studium umfasst 5 Pflichtmodule und 7 Module aus dem mathematischen Wahlpflichtbereich sowie zudem aus dem Wahlpflichtbereich Nebenfach die Module eines Plans in einem Nebenfach. Die Wahlpflichtbereiche ermöglichen eine Schwerpunktsetzung nach Wahl der bzw. des Studierenden. Die Wahl der Module im mathematischen Wahlpflichtbereich und des entsprechenden Plans im Wahlpflichtbereich Nebenfach ist verbindlich. Eine Umwahl ist möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag an das Prüfungsamt, in dem das zu ersetzende und das neu gewählte Modul oder der neu gewählte Plan eines Nebenfachs zu benennen sind.

(3) Im mathematischen Wahlpflichtbereich sind mindestens 2 Module aus dem Studienbereich Stochastik zu wählen.

(4) Der Wahlpflichtbereich Nebenfach umfasst die Nebenfächer

1. Betriebswirtschaftslehre und
2. Volkswirtschaftslehre.

Die Nebenfächer sind in Pläne gegliedert. Es sind die Module eines Plans in einem Nebenfach zu wählen.

(5) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(6) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher oder, nach Maßgabe der Modulbeschreibung, in englischer Sprache abgehalten.

(7) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind den beigefügten Studienablaufplänen (Anlage 2) zu entnehmen.

(8) Das Angebot an Modulen des mathematischen Wahlpflichtbereichs sowie die Studienablaufpläne können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Der jeweils geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

(9) Die Wahl der Module aus dem mathematischen Wahlpflichtbereich sowie aus dem Wahlpflichtbereich Nebenfach erfolgt durch Einschreibung. Form und Frist der Einschreibungsmöglichkeit werden den Studierenden rechtzeitig fakultätsüblich bekannt gegeben. Ein Modul kann nicht gewählt werden, wenn die Modulprüfung dieses oder eines wesentlich inhaltsgleichen Moduls bereits von der Abschlussprüfung eines Bachelorstudiengangs umfasst war, durch den die Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik erworben wurden.

§ 7

Inhalte des Studiums

(1) Der Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik ist dem Profiltyp „anwendungsorientiert“ zugeordnet.

(2) Das Masterstudium Wirtschaftsmathematik umfasst die Gebiete mathematische Statistik, Versicherungsmathematik – Risikomodelle, kontinuierliche Optimierung und diskrete Optimierung und Inhalte des Studienbereiches Stochastik (§ 6 Absatz 3), des mathematischen Wahlpflichtbereiches und Inhalte einer für die Wirtschaftsmathematik bedeutsamen Anwendungswissenschaft (§ 6 Absatz 4) sowie wichtige Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens.

§ 8 Leistungspunkte

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 120 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen (Anlage 1) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Masterarbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 24 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

§ 9 Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Technischen Universität Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, auf Einschreibemodalitäten und auf allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Mathematik. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jede bzw. jeder Studierende, die bzw. der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

(3) Die Studierenden lassen sich bis zum Ende des ersten Semesters durch eine Hochschullehrerin oder einen Hochschullehrer der Fakultät Mathematik (Mentorin bzw. Mentor) bei der Wahl der Module im mathematischen Wahlpflichtbereich beraten.

§ 10 Anpassung von Modulbeschreibungen

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Inhalte und Qualifikationsziele“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat Änderungen von Modulbeschreibungen auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

Anlage 1
Modulbeschreibungen

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-MSTAT	Mathematische Statistik	Prof. D. Ferger
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind die schwache Konvergenz von Wahrscheinlichkeitsmaßen auf metrischen Räumen, Konvergenzkriterien in speziellen Funktionenräumen, funktionale Grenzwertsätze mit Anwendungen in der Statistik, Argmax-Theoreme und konvexe stochastische Prozesse. Die Studierenden sind in der Lage, funktionale Grenzwertsätze für empirische Prozesse herzuleiten, kennen die Grundprinzipien empirischer Prozesstheorie und deren Anwendung in der Statistik, haben ein systematisches Verständnis irregulärer statistischer Experimente und beherrschen Martingal-Methoden in der Statistik.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur mathematischen Stochastik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Schmidt, K.D.: Maß und Wahrscheinlichkeit, Springer.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik. Zudem ist es ein Wahlpflichtmodul im mathematischen Wahlpflichtbereich der Masterstudiengänge Mathematik und Technomathematik. In beiden Studiengängen gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Analysis und Stochastik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-VMRM	Versicherungsmathematik: Risikomodelle	Prof. K. D. Schmidt
Inhalte und Qualifikationsziele	Gegenstand des Moduls sind Risikomodelle der Versicherungsmathematik, insbesondere das kollektive Modell (univariat, multivariat, dynamisch) und der Poisson-Prozess (homogen, inhomogen, gemischt, bedingt). Die Studierenden besitzen ein systematisches Wissen und Verständnis von Risikomodelle und sind in der Lage, sie auf die Prämienkalkulation und das Ruin-Problem anzuwenden.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur mathematischen Stochastik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Schmidt, K.D.: Maß und Wahrscheinlichkeit, Springer.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik. Zudem ist es ein Wahlpflichtmodul im mathematischen Wahlpflichtbereich der Masterstudiengänge Mathematik und Technomathematik. In beiden Masterstudiengängen gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Analysis und Stochastik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-DISOPT	Diskrete Optimierung	Prof. A. Fischer
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalt des Moduls sind Konzepte und zugehörige theoretische Hilfsmittel für die Lösung diskreter Optimierungsprobleme, insbesondere das Branch-and-Bound Prinzip, Aspekte der Modellierung und der Komplexität. Großen Raum nehmen dabei ganzzahlige lineare Optimierungsprobleme ein, darunter speziell Grundlagen zu Polyedern und ganzzahligen Polyedern sowie Prinzipien zur Erzeugung von Schnitten. Unter anderem werden Rundreiseprobleme, Optimierungsprobleme in Graphen und über Matroiden behandelt. Die Studierenden kennen die wesentlichen Begriffe, ihre Interaktion und ihre Bedeutung für die Lösung diskreter Optimierungsprobleme, verstehen grundlegende algorithmische Konzepte und sind in der Lage, konkrete Optimierungsprobleme selbstständig zu analysieren und zu modellieren und dafür geeignete Algorithmen auszuwählen.</p>	
Lehr- und Lernformen	<p>Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.</p>	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Es werden Kompetenzen zur Optimierung auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Großmann, C., Terno, J.: Numerik der Optimierung, Teubner, Kapitel 1, 2, 4, 9 und 10.</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik. Zudem ist es ein Wahlpflichtmodul im mathematischen Wahlpflichtbereich der Masterstudiengänge Mathematik und Technomathematik. In beiden Masterstudiengängen gehört das Modul zu den Studienschwerpunkten Algebra, Geometrie und diskrete Strukturen sowie Numerik, Optimierung, Modellierung und Simulation.</p>	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.</p>	
Leistungspunkte und Noten	<p>Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.</p>	
Häufigkeit des Moduls	<p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p>	
Arbeitsaufwand	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.</p>	
Dauer des Moduls	<p>Das Modul umfasst 1 Semester.</p>	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-KONOPT	Kontinuierliche Optimierung	Prof. A. Fischer
Inhalte und Qualifikationsziele	Inhalte des Moduls sind notwendige und hinreichende Optimalitätsbedingungen einschließlich Constraint-Qualifications, Konvexitäts-Begriffe und ihre Bedeutung für die Lösung von Optimierungsproblemen, algorithmische Konzepte zur Lösung von Optimierungsproblemen und globale und lokal superlineare Konvergenzeigenschaften entsprechender Algorithmen. Die Studierenden kennen die wesentlichen Begriffe, ihre Interaktion und ihre Bedeutung für die Behandlung von Optimierungsproblemen, kennen grundlegende und fortgeschrittene algorithmische Konzepte und ihre Konvergenzeigenschaften und sind in der Lage, konkrete Optimierungsprobleme selbstständig zu analysieren und zu modellieren, dafür geeignete Algorithmen auszuwählen und bzgl. Aufwand und Genauigkeit zu modifizieren.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Optimierung auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Großmann, C., Terno, J.: Numerik der Optimierung, Teubner, Kapitel 1-4 und 6.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik. Zudem ist es ein Wahlpflichtmodul im mathematischen Wahlpflichtbereich der Masterstudiengänge Mathematik und Technomathematik. In beiden Masterstudiengängen gehört das Modul zu den Studienschwerpunkten Analysis und Stochastik sowie Numerik, Optimierung, Modellierung und Simulation.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-WIA	Wissenschaftliches Arbeiten	Studiendekanin bzw. Studiendekan des Masterstudiengangs Wirtschaftsmathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	Das Modul umfasst je nach Wahl der bzw. des Studierenden ein aus dem Katalog Wissenschaftliches Arbeiten ausgewähltes Spezialgebiet. Die Studierenden sind fähig, sich in ein Spezialgebiet der Mathematik oder der Anwendung von Mathematik einzuarbeiten, eigenständig Literatur zum Stand der Forschung in diesem Gebiet zu recherchieren und besonders relevante Quellen zu erkennen. Die Studierenden können sich in der Gruppe auf sinnvolle Vertiefungen der Grundlagen des Spezialgebietes verständigen, diese einander vorstellen und daran gemeinsam potenzielle Forschungsgegenstände identifizieren.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Seminare im Umfang von 4 SWS, wovon bis 2 SWS durch Vorlesungen ersetzt werden können, und das Selbststudium. Das Spezialgebiet und die zugehörigen Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Wissenschaftliches Arbeiten der Fakultät Mathematik zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Sprache der Seminare und Vorlesungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme		
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul der Masterstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik. Es ist zudem ein Wahlpflichtmodul im mathematischen Wahlpflichtbereich des Masterstudiengangs Technomathematik. Die Zuordnung des Wahlpflichtmoduls zu den in der Anlage 1 zur Prüfungsordnung genannten Studienschwerpunkten ist abhängig vom zu wählenden Spezialgebiet.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Seminararbeit mit Vortrag im Umfang von 60 Stunden.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird nur mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul kann in jedem Semester begonnen werden.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst je nach Wahl des Spezialgebietes 1 oder 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-ALLALG	Allgemeine Algebra	Direktorin bzw. Direktor des Instituts für Algebra
Inhalte und Qualifikationsziele	Den Inhalt des Moduls bilden grundlegende und weiterführende Ideen und Begriffe der abstrakten Algebra. Die Studierenden sind mit abstrakten algebraischen Objekten und ihrer Theorie vertraut, kennen die wichtigen Begriffe und Sätze der behandelten Gebiete und sind in der Lage, präzise Definitionen zu formulieren, Beweise zu führen, die Methoden auf Beispiele anzuwenden und Anwendungen zu erklären. Sie sind in der Lage, die abstrakten Methoden auf spezifische Situationen anzuwenden (zum Beispiel auf spezielle wichtige gleichungsdefinierte Klassen) und können die allgemeine Strukturtheorie für spezielle Fälle geeignet interpretieren. Sie haben die Fähigkeit entwickelt, algebraische Probleme in ihrer effizientesten Verallgemeinerung zu verstehen und zu nutzen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zu algebraischen Strukturen auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Karpfinger, C., Meyberg, K.: Algebra: Gruppen – Ringe – Körper, Springer Spektrum.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereiches der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Algebra, Geometrie und diskrete Strukturen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-ANGALG	Angewandte Algebra	Prof. S. Schmidt
Inhalte und Qualifikationsziele	Inhalte des Moduls sind algebraische Methoden mit ihren Anwendungen, zum Beispiel in der Codierungstheorie, Kryptologie und der algebraischen Datenanalyse. Die Studierenden besitzen ein systematisches Verständnis von Methoden der angewandten abstrakten Algebra. Sie kennen die wichtigen Begriffe und Sätze der behandelten Gebiete und sind in der Lage, präzise Definitionen zu formulieren, Beweise zu führen, die Methoden auf Beispiele anzuwenden und Anwendungen zu erklären.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zu algebraischen Strukturen auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Karpfinger, C., Meyberg, K.: Algebra: Gruppen – Ringe – Körper, Springer Spektrum.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereiches der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Algebra, Geometrie und diskrete Strukturen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin
Math-Ma-DISMAT	Diskrete Mathematik	Prof. U. Baumann
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkt des Moduls ist ein Thema aus der diskreten Mathematik, zum Beispiel Graphentheorie, Algebraische Graphentheorie oder Kombinatorik. Die Studierenden haben ein systematisches Verständnis für eine Klasse diskreter Strukturen und die zugehörige Theorie. Sie kennen die wichtigen Begriffe und Sätze der behandelten Gebiete und sind in der Lage, präzise Definitionen zu formulieren, Beweise zu führen, die Methoden auf Beispiele anzuwenden und Anwendungen zu erklären.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zu algebraischen Strukturen auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Karpfinger, C., Meyberg, K.: Algebra: Gruppen – Ringe – Körper, Springer Spektrum.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereiches der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Algebra, Geometrie und diskrete Strukturen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-ORDSTR	Ordnungsstrukturen	Prof. M. Bodirsky
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind Elemente der Theorie geordneter Mengen, der Verbandstheorie oder der Formalen Begriffsanalyse. Die Studierenden besitzen ein systematisches Verständnis einer Klasse geordneter Mengen und ihrer Theorie. Sie kennen die wichtigen Begriffe und Sätze der behandelten Gebiete und sind in der Lage, präzise Definitionen zu formulieren, Beweise zu führen, die Methoden auf Beispiele anzuwenden und Anwendungen zu erklären.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zu algebraischen Strukturen auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Karpfinger, C., Meyberg, K.: Algebra: Gruppen – Ringe – Körper, Springer Spektrum.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereiches der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Algebra, Geometrie und diskrete Strukturen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-DYSYSG	Dynamische Systeme – Grundlagen	Prof. S. Siegmund
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind grundsätzliche Konzepte der Theorie dynamischer Systeme, der linearen und nichtlinearen Theorie, wie zum Beispiel Stabilitätstheorie und Bifurkationstheorie, Chaos und symbolische Dynamik. Die Studierenden verfügen über ein systematisches Verständnis von Konzepten der Stabilitätstheorie, besitzen ein fundiertes Verständnis von Linearisierungstechniken, haben eine klare Vorstellung über Bifurkationsszenarien und deren praktische und theoretische Relevanz und sind in der Lage, mathematische Fragestellungen in den behandelten Themengebieten selbstständig zu analysieren und zu lösen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zu gewöhnlichen Differentialgleichungen auf Bachelor-niveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Aulbach, B.: Gewöhnliche Differentialgleichungen, Spektrum, Kapitel 1 – 6.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereichs der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zu den Studienschwerpunkten Analysis und Stochastik sowie Numerik, Optimierung, Modellierung und Simulation.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-DYSYSV	Dynamische Systeme – Moderne Konzepte und Anwendungen	Prof. S. Siegmund
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls umfassen weiterführende Konzepte der Theorie dynamischer Systeme, wie z.B. nicht-autonome Dynamik, Anwendungen in der Biologie, der Strömungsmechanik oder Steuerungstheorie. Die Studierenden besitzen ein fundiertes Verständnis von modernen Techniken aus dem Gebiet dynamischer Systeme und eine solide Kompetenz, angewandte Problemstellungen in den behandelten Themengebieten selbstständig zu bearbeiten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zu gewöhnlichen Differentialgleichungen auf Bachelor-niveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Aulbach, B.: Gewöhnliche Differentialgleichungen, Spektrum, Kapitel 1 – 6.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereichs der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zu den Studienschwerpunkten Analysis und Stochastik sowie Numerik, Optimierung, Modellierung und Simulation.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-FANA	Funktionalanalysis	Prof. R. Chill
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind Konzepte aus ausgewählten Gebieten der Funktionalanalysis. Zu diesen Gebieten gehören zum Beispiel Banach- und Hilbertraumtheorie, Theorie topologischer Vektorräume, Operatortheorie und Spektraltheorie sowie Anwendungen. Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse zu Konzepten und Techniken auf dem Gebiet der Funktionalanalysis. Sie verfügen außerdem über eine solide Kompetenz, mathematische Fragestellungen aus den behandelten Themengebieten selbstständig zu analysieren und zu bearbeiten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Analysis auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangaben: Amann, H.; Escher, J.: Analysis. I, II, III, Grundstudium Mathematik, Birkhäuser und Werner, D.: Funktionalanalysis, Springer.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereichs der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Analysis und Stochastik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-MANA	Methoden der Analysis	Direktorin bzw. Direktor des Instituts für Analysis
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte dieses Moduls sind fortgeschrittene Konzepte und Anwendungen, die auf grundlegenden analytischen Theorien und Denkweisen beruhen. Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen grundlegenden und fortgeschrittenen Konzepten. Sie sind in der Lage, spezifische analytische Fragestellungen mit fortgeschrittenen Methoden zu analysieren und zu behandeln sowie offene Fragen selbst zu erkennen und zu formulieren.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Analysis auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangaben: Amann, H.; Escher, J.: Analysis. I, II, III, Grundstudium Mathematik, Birkhäuser und Werner, D.: Funktionalanalysis, Springer.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereichs der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Analysis und Stochastik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-MFANA	Methoden der Funktionalanalysis	Prof. R. Chill
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind fortgeschrittene Konzepte und Anwendungen der Funktionalanalysis, die auf grundlegenden funktionalanalytischen Denkweisen beruhen. Dazu gehören zum Beispiel die Theorien der Operatorhalbgruppen, der Evolutionsgleichungen, der geordneten Vektorverbände oder der Geometrie von Banachräumen. Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen grundlegenden und fortgeschrittenen Konzepten. Sie sind in der Lage, spezifische funktionalanalytische Fragestellungen mit fortgeschrittenen Methoden zu analysieren und zu behandeln sowie offene Fragen selbst zu erkennen und zu formulieren.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Analysis auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangaben: Amann, H.; Escher, J.: Analysis. I, II, III, Grundstudium Mathematik, Birkhäuser und Werner, D.: Funktionalanalysis, Springer.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereichs der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Analysis und Stochastik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-NLANA	Nichtlineare Analysis	Prof. F. Schuricht
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind ausgewählte Gebiete der nichtlinearen Analysis, wie zum Beispiel Variationsmethoden, abstrakte nichtlineare Methoden, Modellierungsaspekte und Anwendungen. Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse zu Konzepten und Techniken aus dem Gebiet der nichtlinearen Analysis. Sie verfügen außerdem über eine solide Kompetenz, mathematische Fragestellungen aus den behandelten Themengebieten selbstständig zu analysieren und zu bearbeiten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Analysis auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangaben: Königsberger, K.: Analysis 1+2, Springer und Werner, D.: Funktionalanalysis, Springer.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereichs der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Analysis und Stochastik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-PDEANA	Partielle Differentialgleichungen – Analytische Grundlagen	Direktorin bzw. Direktor des Instituts für Analysis
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkt des Moduls ist die Behandlung partieller Differentialgleichungen mit analytischen Methoden sowie typische Anwendungen. Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse der Theorie partieller Differentialgleichungen. Sie sind in der Lage, mathematische Fragestellungen in den behandelten Themengebieten selbstständig zu analysieren und zu bearbeiten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Analysis auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangaben: Amann, H.; Escher, J.: Analysis. I, II, III, Grundstudium Mathematik, Birkhäuser und Werner, D.: Funktionalanalysis, Springer.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Technomathematik. Zudem ist es ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereiches der Masterstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik. Im Masterstudiengang Mathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Analysis und Stochastik. Das Modul schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ma-MODSEM und Math-Ma-SCCOMP.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-ALGTOP	Algebraische Topologie	Direktorin bzw. Direktor des Instituts für Geometrie
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind grundlegende Methoden, Begriffe und Sätze der Algebraischen Topologie oder der Algebraischen Geometrie. Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse der betreffenden Begriffe und Sätze. Sie sind in der Lage mit den gelernten geometrischen, algebraischen und topologischen Methoden präzise und selbstständig umzugehen und verfügen über ein Grundverständnis des Zusammenhangs mit anderen mathematischen Gebieten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zu linearer Algebra und Gruppentheorie auf Bachelor-niveau vorausgesetzt. Literaturangaben: Bosch, S.: Lineare Algebra, Springer-Lehrbuch und Jänich, K.: Lineare Algebra, Springer-Lehrbuch.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereichs der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Algebra, Geometrie und diskrete Strukturen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-AMGEO	Algebraische Methoden in der Geometrie	Direktorin bzw. Direktor des Instituts für Geometrie
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkt des Moduls sind grundlegende Methoden, Begriffe und Sätze der algebraischen Geometrie, der reellen algebraischen Geometrie bzw. der algorithmischen oder der kombinatorischen Geometrie. Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse der betreffenden Begriffe und Sätze. Sie sind in der Lage, mit den geometrischen, algebraischen, algorithmischen und kombinatorischen Methoden präzise und selbstständig umzugehen und verfügen über ein Grundverständnis des Zusammenhangs mit anderen mathematischen Gebieten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Geometrie und zu algebraischen Strukturen auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangaben: Bosch, S.: Lineare Algebra, Springer-Lehrbuch und Shafarevich, I.: Basic Algebraic Geometry. Springer-Verlag.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereichs der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Algebra, Geometrie und diskrete Strukturen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-GEOGT	Geometrische Gruppentheorie	Direktorin bzw. Direktor des Instituts für Geometrie
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkt des Moduls sind grundlegende Methoden, Begriffe und Sätze der Geometrischen Gruppentheorie mit ihren Verbindungen zur Funktionalanalysis. Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse der betreffenden Begriffe, und Sätze. Sie sind in der Lage, mit den erlernten geometrischen, algebraischen und analytischen Methoden präzise und selbstständig umzugehen und verfügen über ein Grundverständnis des Zusammenhangs mit anderen mathematischen Gebieten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Geometrie und zu algebraischen Strukturen auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Bosch, S.: Lineare Algebra, Springer-Lehrbuch und Bosch, S.: Algebra. Springer.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereichs der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Algebra, Geometrie und diskrete Strukturen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-KONGEO	Konvexgeometrie	Direktorin bzw. Direktor des Instituts für Geometrie
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind grundlegende Methoden, Begriffe und Sätze der Konvexgeometrie. Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse der betreffenden Begriffe, Sätze und Beweismethoden und sind in der Lage, damit präzise und selbstständig umzugehen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Geometrie auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangaben: Bosch, S.: Lineare Algebra, Springer-Lehrbuch und Jänich, K.: Lineare Algebra, Springer-Lehrbuch.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereichs der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Algebra, Geometrie und diskrete Strukturen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-MAFIN	Mathematical Finance	Prof. R. Schilling
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind diskrete und zeitstetige Modellierung von Derivaten, Black-Scholes-Formel und Hedging-Strategien. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in der Modellierung von Finanzderivaten, kennen das grundlegende Black-Scholes Modell und verwandte Optionspreismodelle, verstehen die Grundprinzipien der Finanzstochastik, beherrschen geeignete mathematischen Methoden zur Analyse von Modellen der Finanzmathematik und der Risikotheorie und kennen konkrete Strategien zur Problemlösung.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur stochastischen Integration und Brownschen Bewegung auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Schilling, R., Partzsch, L.: Brownian Motion. An Introduction to Stochastic Processes, De Gruyter.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereichs der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Analysis und Stochastik. Im Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik gehört das Modul zum Studienbereich Stochastik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-STOCAL	Stochastic Calculus	Prof. R. Schilling
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind Stochastische Integration, Grundlagen von stochastischen Differentialgleichungen und Anwendungen (zum Beispiel Mathematical Finance). Die Studierenden haben systematische Kenntnisse und vertieftes Verständnis in der stochastischen Analysis, kennen die Theorie und grundlegende Anwendungen des Itô-Integrals, können die stochastische Integration auf die Theorie der stochastischen Differentialgleichungen anwenden, verstehen die Theorie hinter den Formeln von Feynman-Kac und Girsanov-Cameron-Martin und verfügen über verschiedene Strategien zur Problemlösung.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Wahrscheinlichkeitstheorie mit Martingalen vorausgesetzt, wie sie im Modul Math-Ma-WTHM erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im mathematischen Wahlpflichtbereich der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Studiengängen Mathematik und Technomathematik gehört es zum Studienschwerpunkt Analysis und Stochastik. Im Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik gehört es zum Studienbereich Stochastik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-STOCHP	Stochastische Prozesse	Prof. Z. Sasvári
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind die Konstruktion stochastischer Prozesse, Pfad-eigenschaften, Verteilungseigenschaften und Methoden zur Analyse stochastischer Prozesse. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in der Konstruktion von stochastischen Prozessen, kennen grundlegende Beispiele von stochastischen Prozessen, etwa stationäre, Gauß-, Lévy- oder Markov-Prozesse, verstehen die Grundprinzipien der (stochastischen) Analysis von Zufallsprozessen und kennen konkrete Strategien zur Problem-lösung.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Wahrscheinlichkeitstheorie mit Martingalen vorausgesetzt, wie sie im Modul Math-Ma-WTHM erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im mathematischen Wahlpflichtbereich der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Studiengängen Mathematik und Technomathematik gehört es zum Studienschwerpunkt Analysis und Stochastik. Im Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik gehört es zum Studienbereich Stochastik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-VMPV	Versicherungsmathematik: Prognoseverfahren	Prof. K. D. Schmidt
Inhalte und Qualifikationsziele	Gegenstand des Moduls sind Prognoseverfahren der Versicherungsmathematik, insbesondere Prognose im linearen Modell, Credibility-Theorie, Schätzung der Modellparameter und Schätzung des Prognosefehlers. Die Studierenden besitzen systematisches Wissen und Verständnis von Prognoseverfahren und sind in der Lage, sie auf die Prämienkalkulation und die Schadenreservierung anzuwenden.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur mathematischen Stochastik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Schmidt, K.D.: Maß und Wahrscheinlichkeit, Springer.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im mathematischen Wahlpflichtbereich der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört es zum Studienschwerpunkt Analysis und Stochastik. Im Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik gehört es zum Studienbereich Stochastik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-WTHM	Wahrscheinlichkeitstheorie mit Martingalen	Prof. R. Schilling
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind Martingale (Konvergenz, Stopptechniken, Ungleichungen), Zentraler Grenzwertsatz und Konstruktion der Brownschen Bewegung, Verteilungseigenschaften und elementare Pfadigenschaften. Die Studierenden haben systematische Kenntnisse und ein vertieftes Verständnis im Bereich der zeit-diskreten Martingale und deren Eigenschaften, kennen den zentralen Grenzwertsatz und dessen Anwendungen, wissen, wie eine Brownsche Bewegung konstruiert wird, verstehen elementare Eigenschaften einer Brownschen Bewegung und verfügen über verschiedene Strategien zur Problemlösung.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur mathematischen Stochastik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangaben: 1. Schilling, R.: Maß und Integral, De Gruyter. 2. Schilling, R.: Wahrscheinlichkeit, De Gruyter. 3. Jacod, J, Protter, P.: Probability Essentials, Springer.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im mathematischen Wahlpflichtbereich der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört es zum Studienschwerpunkt Analysis und Stochastik. Im Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik gehört es zum Studienbereich Stochastik. Das Modul schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ma-STOCAL und Math-Ma-STOCHP.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-PDENM	Numerik partieller Differentialgleichungen	Prof. O. Sander
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind Diskretisierungstechniken für elliptische, parabolische und hyperbolische Probleme, a-priori und a-posteriori Fehlerschätzer-Techniken, ausgewählte Eigenschaften von Sobolev-Räumen und fundamentale Prinzipien der Konvergenzanalyse. Die Studierenden sind in der Lage, konkrete elliptische, parabolische und hyperbolische Probleme selbstständig zu analysieren und durch Wahl geeigneter Diskretisierungstechniken in passenden Sobolev-Räumen numerisch zu lösen und Fehlerschätzer-Techniken sowie adaptive Diskretisierungstechniken auf Problemstellungen mit partiellen Differentialgleichungen anzuwenden.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Roos, H.-G., Schwetlick, H.: Numerische Mathematik, Teubner.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Technomathematik. Zudem ist es ein Wahlpflichtmodul im mathematischen Wahlpflichtbereich der Masterstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik. Im Masterstudiengang Mathematik gehört das Modul zu den Studienschwerpunkten Analysis und Stochastik sowie Numerik, Optimierung, Modellierung und Simulation. Das Modul schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ma-PDENMW, Math-Ma-MODSEM und Math-Ma-SCCOMP.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-PDENMW	Numerik mit partiellen Differentialgleichungen – weiterführende Konzepte	Prof. O. Sander
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind weiterführende Konzepte der analytischen und numerischen Behandlung von Problemen mit partiellen Differentialgleichungen, zum Beispiel die Analysis und Numerik modellangepasster Diskretisierungstechniken oder die Theorie und Numerik von Problemen der optimalen Steuerung. Die Studierenden besitzen ein systematisches Verständnis von grundlegenden Modellen, sind in der Lage, Diskretisierungstechniken an bestimmte Modelle anzupassen, haben eine klare Vorstellung von neueren Entwicklungen und aktuellen Fragestellungen, sind in der Lage, konkrete Probleme selbstständig zu analysieren und mit den bereitgestellten Techniken numerisch zu behandeln und kennen Perspektiven und Grenzen der behandelten Methoden im Hinblick auf Effizienz und Genauigkeit.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Numerik partieller Differentialgleichungen vorausgesetzt, wie sie im Modul Math-Ma-PDENM erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im mathematischen Wahlpflichtbereich der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört es zu den Studienschwerpunkten Analysis und Stochastik sowie Numerik, Optimierung, Modellierung und Simulation.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-FEM	Finite-Elemente-Methode – Theorie, Implementierung und Anwendungen	Prof. A. Voigt
Inhalte und Qualifikationsziele	Gegenstand des Moduls sind Theorie und Praxis der Finite-Elemente-Methode (FEM). Die Studierenden verfügen über ein systematisches Verständnis der Theorie der FEM, insbesondere von Konvergenz-Resultaten, besitzen Kenntnisse zu algorithmischen Fragen und Implementierungsaspekten in FE-Software, haben grundsätzliche Kenntnisse und Erfahrungen in der Modellierung anwendungsbezogener Probleme, beispielsweise aus Bereichen der Strömungsmechanik und der Materialwissenschaften und sind in der Lage, konkrete Problemstellungen aus den behandelten Anwendungsgebieten selbstständig zu analysieren und mit geeigneten FEM-Verfahren zu lösen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Roos, H.-G., Schwetlick, H.: Numerische Mathematik, Teubner.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Technomathematik. Zudem ist es ein Wahlpflichtmodul im mathematischen Wahlpflichtbereich der Masterstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik. Im Masterstudiengang Mathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Numerik, Optimierung, Modellierung und Simulation. Das Modul schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ma-MODSEM und Math-Ma-SCCOMP.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-SCCOMP	Wissenschaftliches Rechnen – Fortgeschrittene Aspekte	Prof. A. Voigt
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind Aspekte der mathematischen Modellierung und theoretische und praktische Aspekte numerischer Verfahren. Die Studierenden besitzen ein systematisches Verständnis von Konzepten der Modellierung und kennen passende numerische Verfahren und ihre theoretischen Grundlagen. Außerdem haben sie grundsätzliche Erfahrungen in der algorithmischen Umsetzung ausgewählter Methoden und ihrer Anwendung auf relevante Probleme.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Modellierung und Simulation auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Eck, C., Garcke, H., Knabner, P.: Mathematische Modellierung, Springer. Zudem werden Kompetenzen zu partiellen Differentialgleichungen vorausgesetzt, wie sie in den Modulen Math-Ma-PDEANA, Math-Ma-PDENM oder Math-Ma-FEM erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereichs der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Numerik, Optimierung, Modellierung und Simulation.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-SCPROG	Scientific Programming – Fortgeschrittene Aspekte	Prof. W. Walter
Inhalte und Qualifikationsziele	Schwerpunkte des Moduls sind Aspekte der Softwareentwicklung, wie beispielsweise die Programmierung auf Hochleistungsrechnern, objektorientierte Programmierung oder template-basierte Programmierung. Die Studierenden besitzen ein systematisches Verständnis von Aspekten der Entwicklung von Software zur effizienten Realisierung numerischer Algorithmen. Sie haben Erfahrungen in der Beurteilung, Anwendung und Erweiterung solcher Software.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Programmierkenntnisse sowie Kompetenzen zur Modellierung und Simulation auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Eck, C., Garcke, H., Knabner, P.: Mathematische Modellierung, Springer.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereichs der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkt Numerik, Optimierung, Modellierung und Simulation.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-MKMECH	Mathematische Kontinuumsmechanik	Prof. S. Neukamm
Inhalte und Qualifikationsziele	Dieses Modul befasst sich mit der kontinuumsmechanischen Modellierung von Flüssigkeiten und Festkörpern. Inhalte sind die Herleitung von Modellen für Festkörper und/oder Flüssigkeiten (z.B. lineare und nichtlineare Elastizität, Plastizität, Stokes, Euler, Navier-Stokes) und deren Untersuchung mittels Methoden der partiellen Differentialgleichungen und der Variationsrechnung. Ferner werden aktuelle Konzepte und Fragestellungen (z.B. aus dem Bereich der Mehrskalenanalyse) thematisiert. Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse zu den Gleichungen der Kontinuumsmechanik und deren analytischen Eigenschaften. Sie sind mit den im Gebiet verwendeten mathematischen Methoden vertraut. Sie verfügen außerdem über eine solide Kompetenz, mathematische Fragestellungen aus den behandelten Themengebieten selbstständig zu analysieren und zu bearbeiten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kompetenzen zur Funktionalanalyse auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Literaturangabe: Atl, H.W.: Lineare Funktionalanalyse, Springer. Weiter werden Kompetenzen zur partiellen Differentialgleichungen vorausgesetzt, wie sie im Modul Math-Ma-PDEANA erworben werden können.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des mathematischen Wahlpflichtbereichs der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. In den Masterstudiengängen Mathematik und Technomathematik gehört das Modul zum Studienschwerpunkten Analysis und Stochastik sowie Numerik, Optimierung, Modellierung und Simulation.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird mindestens einmal innerhalb von vier aufeinander folgenden Semestern angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-MMAM	Modelle und Methoden der angewandten Mathematik	Studiendekanin bzw. Studiendekan des Masterstudiengangs Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	Das Modul umfasst je nach Wahl der bzw. des Studierenden ein aus dem Katalog Modelle und Methoden der angewandten Mathematik ausgewähltes Spezialgebiet der angewandten Mathematik einschließlich Verbindungen zu anderen Feldern der Mathematik, den Ingenieurwissenschaften oder der Industrie und Wirtschaft. Die Studierenden sind fähig, sich in die mathematischen Grundlagen von Modellen und Methoden einzuarbeiten und Voraussetzungen für die Anwendbarkeit von Methoden im Allgemeinen und in konkreten Kontexten zu erkennen. Die Studierenden sind in der Lage, die Qualität oder Effizienz von Methoden zu analysieren und zu bewerten. Im Hinblick auf Anwendungen kennen die Studentinnen und Studenten Möglichkeiten und Grenzen bestimmter Modelle einerseits und mathematischer Methoden andererseits.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Das mathematische Gebiet und die zugehörigen Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Modelle und Methoden der angewandten Mathematik der Fakultät Mathematik zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme		
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im mathematischen Wahlpflichtbereich der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. Die Zuordnung des Moduls zu den in der Anlage 1 zur Prüfungsordnung genannten Schwerpunkten bzw. zum Studienbereich Stochastik ist abhängig vom zu wählenden Gebiet und wird im Katalog Modelle und Methoden der angewandten Mathematik bekanntgegeben.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr mindestens im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent
Math-Ma-MMRM	Modelle und Methoden der reinen Mathematik	Studiendekanin bzw. Studiendekan des Masterstudiengangs Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	Das Modul umfasst je nach Wahl der bzw. des Studierenden ein aus dem Katalog Modelle und Methoden der reinen Mathematik ausgewähltes Spezialgebiet der reinen Mathematik einschließlich Verbindungen zu anderen Feldern der Mathematik oder den Naturwissenschaften. Die Studierenden sind fähig, sich in die mathematischen Grundlagen von Modellen, Strukturen und Methoden einzuarbeiten und Voraussetzungen für die Anwendbarkeit von Methoden im Allgemeinen und in konkreten Kontexten zu erkennen. Die Studierenden sind in der Lage, Modelle, Strukturen und Methoden hinsichtlich ihrer Möglichkeiten, Grenzen und Nützlichkeit zu analysieren und zu bewerten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium. Das mathematische Gebiet und die zugehörigen Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Modelle und Methoden der reinen Mathematik der Fakultät Mathematik zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Deutsch oder Englisch sein und wird zu Semesterbeginn von der Dozentin oder dem Dozenten konkret festgelegt.	
Voraussetzungen für die Teilnahme		
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im mathematischen Wahlpflichtbereich der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik. Die Zuordnung des Moduls zu den in der Anlage 1 zur Prüfungsordnung genannten Schwerpunkten bzw. zum Studienbereich Stochastik ist abhängig vom zu wählenden Gebiet und wird im Katalog Modelle und Methoden der reinen Mathematik bekanntgegeben.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 20 Minuten je Studierende bzw. je Studierenden und wird als Gruppenprüfung mit bis zu 3 Studierenden abgelegt.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr mindestens im Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W1	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation	Prof. Michael Schefczyk (michael.schefczyk@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zu den Begriffen und Prinzipien der Betriebswirtschaftslehre sowie den Grundlagen des Organisationsmanagements. Sie verfügen über das methodische Instrumentarium und die systematische Orientierung. Die Studierenden sind in der Lage, betriebswirtschaftliche Fragestellungen erfolgreich bearbeiten zu können sowie Probleme des organisationalen Managements zu erkennen und die Effektivität organisationaler Gestaltungsmaßnahmen zu beurteilen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und des Organisationsmanagements. Dazu zählen die Themenbereiche wie zum Beispiel Rechtsformen, Innovationen und Schutzrechte, Projektmanagement, Produktion und Beschaffung, Markt und Wettbewerb, Dienstleistungsmanagement, Marketing, Controlling, Technologiemanagement, Investition und Finanzierung, Organisationsformen und Netzwerke, Aufgaben- und Arbeitssystemgestaltung, Leistungsmotivation sowie organisationaler Wandel.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Tutorium und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Grundlagen eines von neun Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft Voraussetzungen für die Module Jahresabschluss, Investition und Finanzierung, Produktion und Logistik sowie Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W2	Grundlagen des Rechnungswesens	Prof. Thomas Günther (lehrstuhl.controlling@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse im Themenbereich des internen und externen Rechnungswesens. Sie sind durch die selbständige sowie angeleitete Lösung von (Übungs-)Aufgaben in der Lage, Probleme und Fragestellungen im Unternehmenskontext zu verstehen und die erlernten Lösungsansätze hierauf anzuwenden.	
Inhalte	Die Inhalte des Moduls sind im externen Rechnungswesen der Aufbau der unternehmerischen Finanzbuchhaltung, die Abbildung einzelner Geschäftsvorfälle in der Finanzbuchhaltung, und der Zusammenhang zwischen Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung. Die Inhalte des Moduls sind im internen Rechnungswesen der Aufbau der Kosten- und Leistungsrechnung in Unternehmen, die Verfahren der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung und die problemadäquate Gestaltung der Kosten- und Leistungsrechnung in Unternehmen.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Grundlagen eines von neun Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft Voraussetzungen für die Module Jahresabschluss, Investition und Finanzierung sowie Produktion und Logistik.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können neun Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W3	Jahresabschluss, Investition und Finanzierung	Prof. Michael Dobler (wus@mailbox.tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls im Themenbereich Jahresabschluss die Grundlagen, zentralen Regelungen sowie Instrumente der Stabsfunktion Jahresabschluss nach dem deutschen Handelsgesetz und deutschen Steuerrecht darstellen. Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse problemorientiert bei der Erstellung und Analyse von Jahresabschlüssen zu benutzen. Im Themenbereich Investition und Finanzierung können sie die unterschiedlichen Investitionsmethoden erläutern und diese fallbezogen gegenüberstellen. Mit Hilfe der Kenntnisse können sie die betriebswirtschaftliche Vorteilhaftigkeit von Investitionsprojekten berechnen. Sie verstehen die Methoden der Finanzplanung und kennen die Möglichkeiten, den Finanz- und Kapitalbedarf der Unternehmen über verschiedene Formen der Außen- und Innenfinanzierung zu befriedigen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind im Themenbereich Jahresabschluss die theoretischen Grundlagen der externen Rechnungslegung, die handelsrechtlichen Vorschriften für Kaufleute und Kapitalgesellschaften sowie die wesentlichen Unterschiede in der Rechnungslegung zwischen dem deutschen Handelsrecht und deutschen Steuerrecht. Im Themenbereich Investition und Finanzierung sind die theoretischen und finanzmathematischen Grundlagen, die Investitionsverfahren und Methoden zur Investitionsentscheidung sowie die Möglichkeiten der Unternehmensfinanzierung inhaltlicher Themenschwerpunkt des Moduls.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation sowie Grundlagen des Rechnungswesens zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Grundlagen eines von neun Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 60 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	

Moduls	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W4	Produktion und Logistik	Prof. Udo Buscher (udo.buscher@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen wesentliche Aufgabenstellungen in den Themenbereichen Produktion und Logistik. Sie verstehen die theoretischen Grundlagen für die Analyse von Produktionsvorgängen und Kostenveränderungen. Sie sind in der Lage, eine Produktionsprogrammplanung durchzuführen sowie Produktionsprozesse unter Berücksichtigung der gewählten Fertigungsorganisation effektiv und effizient zu gestalten. Die Studierenden kennen Analyse- und Gestaltungsprinzipien für das Logistiksystem und für die Subsysteme sowie Regeln für die Koordination logistischer Prozesse. Sie sind in der Lage, quantitative Verfahren in der Logistik anzuwenden, praxisnahe Logistikprobleme zu modellieren und mittels geeigneter mathematischer Verfahren zu lösen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind <ul style="list-style-type: none"> • Produktions- und Kostentheorie, • Programmplanung, • Bereitstellungsplanung, • Durchführungsplanung, • Bausteine der Unternehmenslogistik, • Grundlagen der Optimierung in Netzen, • ausgewählte Anwendungsfälle der Distributionslogistik und • Grundlagen der Beschaffungslogistik. 	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in den Modulen Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation sowie Grundlagen des Rechnungswesens zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Grundlagen eines von neun Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.
-------------------------	---------------------------------

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W5	Einführung in die Volkswirtschaftslehre	Prof. Marcel Thum (marcel.thum@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Wissensbestände im Fach Volkswirtschaftslehre. Sie erkennen volkswirtschaftliche Probleme und sind in der Lage, diese sachgerecht darzustellen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind zentrale volkswirtschaftliche Begrifflichkeiten sowie grundlegende ökonomische Methoden. Weitere Inhalte sind die Anwendung von Problemstellungen aus den Teildisziplinen der Mikro- und Makroökonomie.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Grundlagen eines von neun Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft Voraussetzungen für die Module Mikroökonomie, Strategie und Wettbewerb, Einführung in die Makroökonomie sowie Ökonometrie – Grundlagen.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W6	Mikroökonomie, Strategie und Wettbewerb	Prof. Marco Lehmann-Waffenschmidt (marco.lehmann-waffenschmidt@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der mikroökonomischen Theorie. Sie sind in der Lage, die einzelwirtschaftlichen Nachfrage- und Angebotsentscheidungen von Haushalten und Unternehmen in kompetitiven Umfeldern zu verstehen und zu analysieren. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der Preis- und Wettbewerbstheorie. Sie sind in der Lage, die Ergebnisse von Marktprozessen in Abhängigkeit der Zahl und dem Informationsstand der Marktteilnehmer zu bewerten, und besitzen ein grundlegendes Verständnis der Analyse strategischer Entscheidungssituationen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die theoretischen Grundlagen der Mikroökonomie, vor allem die Haushalts- und Produktionstheorie. Weitere Inhalte sind die Preis- und Wettbewerbstheorie, insbesondere die Grundlagen zu monopolistischen und monopsonistischen Preissetzung, Oligopol und Monopolistische Konkurrenz, Spieltheorie und Asymmetrischen Information.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Einführung in die Volkswirtschaftslehre zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Grundlagen eines von neun Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können neun Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W7	Einführung in die Makroökonomie	Prof. Stefan Eichler (stefan.eichler@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, makroökonomische Zusammenhänge im Rahmen von Modellen zu analysieren und die Ergebnisse zu interpretieren und grafisch darzustellen. Die Studierenden können die volkswirtschaftlichen Folgen der Veränderung wirtschaftspolitischer oder exogener Rahmenbedingungen im Modellzusammenhang ableiten und für die Praxis erklären.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Grundlagen der makroökonomischen Analyse. Dies umfasst die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, das Zusammenwirken von Angebot und Nachfrage auf Güter- und Geldmärkten in offenen und geschlossenen Volkswirtschaften, die Mechanismen der Wechselwirkungen geld- und fiskalpolitischer Maßnahmen sowie das Wirtschaftswachstum.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 1,5 SWS Vorlesung, 1,5 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der englischen Sprache und der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) sowie grundlegende Kenntnisse der Volks- und Betriebswirtschaftslehre vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Grundlagen eines von neun Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W8	Ökonometrie – Grundlagen	Prof. Bernhard Schipp (econometrics@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Interpretation grundlegender ökonomischer Modelle. Des Weiteren können sie die Modelle auf wirtschaftswissenschaftliche Fragestellungen anwenden und die Ergebnisse interpretieren.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind <ul style="list-style-type: none"> • Intervallschätzer und Hypothesentests, • lineare multiple Regressionsmodelle, • Hypothesentest im multiplen linearen Regressionsmodell, • Strukturbrüche und Indikatorvariablen sowie • Prognosemodelle. 	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik auf Abiturniveau (Grundkurs) sowie die in dem Modul Einführung in die Volkswirtschaftslehre zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Grundlagen eines von neun Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W9	Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre	Prof. Dr. Rainer Lasch (logistik@mailbox.tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden können grundlegende Vorgehensweisen in verschiedenen betriebswirtschaftlichen Entscheidungssituationen beschreiben. Darüber hinaus sind sie in der Lage, geeignete Verfahren bei Entscheidungen unter Sicherheit, Risiko und Ungewissheit auszuwählen und in angemessener Weise auf die ökonomischen Entscheidungssituationen anzuwenden.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Entscheidungslehre • Entscheidungen bei Sicherheit, Ungewissheit, Risiko und variabler Informationsstruktur • Grundlagen der Spieltheorie • Gremienentscheidungen • Mehrstufige Entscheidungen. 	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Tutorien und das Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die in dem Modul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Grundlagen eines von neun Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W10	Einführung in die Energiewirtschaft	Prof. Dominik Möst (ee2@mailbox.tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden können grundlegende Begriffe, Definitionen, Konzepte und Methoden der Energiewirtschaft reproduzieren und relevante Kenngrößen der Energieträger benennen. Darüber hinaus können die Studierenden technoökonomische Zusammenhänge, Konzepte und Methoden der erneuerbaren Energien erläutern und sind in der Lage, grundlegende Zusammenhänge in der Energiewirtschaft (zum Beispiel Hotelling) zu illustrieren und physikalische Zusammenhänge zu berechnen sowie praxisnahe Problemstellungen vor einem energiewirtschaftlichen Hintergrund zu analysieren.	
Inhalte	Das Modul umfasst die Grundlagen der Energiewirtschaft in Form grundlegender Begriffe und Zusammenhänge sowie unterschiedliche Marktformen im Allgemeinen und in der Energiewirtschaft im Speziellen. Weitere Inhalte des Moduls sind die Wertschöpfungskette konventioneller (Steinkohle, Braunkohle, Erdgas, Erdöl, Uran) und regenerativer (Wind, Wasser, Solar, Biomasse) Energieträger sowie deren Auswirkungen auf die Energiewirtschaft. Des Weiteren beinhaltet das Modul die Endenergieträger Elektrizität, Wärme und Mobilität und deren energiewirtschaftlichen Zusammenhang sowie wechselnde, praxisnahe, aktuelle Themenbereiche aus der Energiewirtschaft als inhaltliche Themenschwerpunkte der Fallstudien.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden betriebswirtschaftliche Kenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Vertiefung eines von elf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei fünf oder mehr angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und bei weniger als fünf angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 45 Minuten Dauer als Einzelprüfung. Die Art der Prüfungsleistung wird am Ende des Anmeldezeitraums fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W11	Distributionslogistik	Prof. Rainer Lasch (logistik@mailbox.tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der Logistik. Sie sind in der Lage, quantitative Verfahren zum Entwurf und der Optimierung von Transport- und Umladeproblemen, Netzwerkflussproblemen, Rundreise- und Tourenproblemen sowie des Standortmanagements anzuwenden. Darüber hinaus können sie Aufgabenstellungen im Bereich der physischen Distribution lösen. Ferner sind die Studierenden in der Lage, Präsentations- und Rhetoriktechniken anzuwenden.	
Inhalte	Die Inhalte des Moduls sind insbesondere <ul style="list-style-type: none"> • die Transport- und Umladeplanung, • die Netzwerkflussplanung, • die Rundreise- und Tourenplanung, • das Standortmanagement und • die physische Distribution. 	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden betriebswirtschaftliche Kenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Vertiefung eines von elf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit hat das Gewicht 0,85 und die Note des Referats hat das Gewicht 0,15.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W12	Produktionslogistik	Prof. Rainer Lasch (logistik@mailbox.tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Grundlagen und planerische Aspekte zum innerbetrieblichen Transport, Lagerung, Kommissionierung, verschiedene Produktionstechnologien und Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme ausführen und die jeweiligen Technologien und Systeme problembezogen beschreiben. Sie sind in der Lage, Modelle und Verfahren der Losgrößen- und der Feinplanung auszuwählen und anzuwenden. Des Weiteren können sie Konzepte der Fertigungssteuerung beschreiben, vergleichen und benutzen. Ferner sind die Studierenden in der Lage, Präsentations- und Rhetoriktechniken anzuwenden.	
Inhalte	Die Inhalte des Moduls sind insbesondere <ul style="list-style-type: none"> • innerbetriebliche Transportsysteme, • Lagersysteme, • Kommissioniersysteme, • Produktionstechnologien, • Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme, • Verfahren und Modelle der Losgrößenplanung, • Verfahren und Modelle der Feinplanung und • Konzepte der Fertigungssteuerung. 	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden betriebswirtschaftliche Kenntnisse auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Vertiefung eines von elf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und einem Referat.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Note der Klausurarbeit hat das Gewicht 0,85 und die Note des Referats hat das Gewicht 0,15.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	

Dauer des Moduls

Das Modul umfasst ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W13	Zeitreihenökometrie	Prof. Bernhard Schipp (econometrics@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die Verfahren der Zeitreihenökometrie anwenden und bewerten. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, für eine gegebene Forschungsfrage den empirischen Ablauf zu planen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen stochastischer Prozesse, • Autoregressive-integrated-moving-average-Modelle, • Generalized-autoregressive-conditional-heteroskedasticity-Modelle, • vektorautoregressive Modelle und • Modelle in stetiger Zeit. <p>Weiterer Inhalt ist die Anwendung dieser Konzepte und Methoden auf wirtschaftswissenschaftlicher Fragestellungen.</p>	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Statistik und der Ökonometrie auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Vertiefung eines von elf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei zehn oder mehr angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer und bei weniger als zehn angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 20 Minuten Dauer als Einzelprüfung. Die Art der Prüfungsleistung wird am Ende des Anmeldezeitraums fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W14	Multivariate Statistik	Prof. Bernhard Schipp (econometrics@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die Verfahren der multivariaten Statistik anwenden und bewerten. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, für eine gegebene Forschungsfrage den empirischen Ablauf zu planen.	
Inhalte	<p>Inhalte des Moduls sind die Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Varianz- und Kovarianzanalyse, • Clusteranalyse, • Diskriminanzanalyse, • Hauptkomponentenanalyse, • Faktorenanalyse, • Conjointanalyse und • Korrespondenzanalyse. <p>Weiterer Inhalt ist die Anwendung dieser Methoden auf wirtschaftswissenschaftlicher Fragestellungen.</p>	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden volkswirtschaftliche Kenntnisse sowie Kenntnisse der Linearen Algebra und Statistik auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Vertiefung eines von elf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in unregelmäßigem Rhythmus angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W15	Ökonometrie – Vertiefung	Prof. Bernhard Schipp (econometrics@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Anwendung und Interpretation grundlegender ökonometrischer Modelle. Sie können selbstständig die Annahmen, welche für eine korrekte Anwendung ökonometrischer Modelle nötig sind, analysieren, die problemadäquate Methodik auswählen und die Ergebnisse interpretieren.	
Inhalte	<p>Das Modul umfasst Erweiterungen des multiplen linearen Regressionsmodells, welche dazu dienen, die Probleme im linearen Regressionsmodell zu lösen. Dies umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autokorrelation, • Heteroskedastie, • Multikollinearität und • Strukturbrüchen. <p>Außerdem sind Regressionsdiagnostiken Inhalte des Moduls.</p>	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden volkswirtschaftliche Kenntnisse sowie Kenntnisse der Linearen Algebra und Statistik auf Bachelorniveau vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Vertiefung eines von elf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei zehn oder mehr angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und bei weniger als zehn angemeldeten Studierenden aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 20 Minuten Dauer als Einzelprüfung. Die Art der Prüfungsleistung wird am Ende des Anmeldezeitraums fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W16	Operations Research and Logistics	Prof. Jörn Schönberger (joern.schoenberger@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen eine Vielzahl von Methoden und Modellen, die zur Lösung diverser Optimierungsprobleme eingesetzt werden können. Ferner sind die Studierenden in der Lage, eine Optimierungssoftware zur Lösung komplexer Problemstellungen einzusetzen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Gestaltung und Planung von Transportnetzwerken, die Transportplanung und Sendungsgestaltung, Basismodelle der Fahrzeugeinsatzplanung, die integrierte Planung von Selbsteintritt und Fremdvergabe sowie die Gestaltung von Frachtraten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau des Operations Research vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: Ivanov, D.; Tsipoulanis, A.; Schönberger, J.: Global Supply Chain and Operations Management - A Decision-Oriented Introduction to the Creation of Value, aktuellste Auflage	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Vertiefung eines von elf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W17	Theoretical Multivariate Statistics	Prof. Ostap Okhrin (ostap.okhrin@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden können Verfahren anwenden, die in der Realität häufig angewendet werden und dabei multivariate Daten beschreiben. Die Studierenden sind mit folgenden Themen und Methoden vertraut: Matrixalgebra, Regressionsanalyse, einfache Varianzanalyse, generelle und spezifische multivariate Verteilungen, Copulae, Theorie der multivariaten Normalverteilung, Schätztheorie, Hypothesentests. Des Weiteren verfügen die Studierenden über mathematische und statistische Grundlagen, um auch weitere Verfahren wie die Cluster Analyse, die Hauptkomponenten-Analyse und andere Methoden zu verstehen.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Verfahren der theoretischen multivariaten Statistik und deren Analysemethoden.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der englischen Sprache auf dem Niveau B2 des GER sowie der Mathematik und Statistik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: Sydsaeter, K.; Hammond, P.: Essential Mathematics for Economic Analysis, Financial Times Prentice Hall, Harlow, aktuellste Auflage. Härdle, W., Okhrin, O., Okhrin, Y.: Basic Elements of Computational Statistics, Springer, 2017.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Vertiefung eines von elf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Applied Multivariate Statistics.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W18	Applied Multivariate Statistics	Prof. Ostap Okhrin (ostap.okhrin@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die wichtigsten multivariaten statistischen Verfahren, wie zum Beispiel die Clusteranalyse, die Regressionsanalyse, die Varianzanalyse, die Diskriminanzanalyse und die Faktorenanalyse, und wenden diese auf reale Daten an. Sie haben außerdem Schlüsselqualifikationen in den Bereichen Rhetorik, Präsentation und Präsentationstechniken und verfügen über Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Anwendung der multivariaten Statistikverfahren auf spezielle Fragestellungen sowie die Einführung in eine freie Programmiersprache für statistische Berechnungen und Grafiken.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die im Modul Theoretical Multivariate Statistics zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Vertiefung eines von elf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einem Referat. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird vierfach und das Referat einfach gewichtet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W19	Methods in Data Analytics	Prof. Dr. Pascal Kerschke (pascal.kerschke@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen grundlegende Methoden der Datenanalyse. Darüber hinaus sind sie in der Lage, diese Methoden anzuwenden und dabei entstehende Probleme zu erkennen und zu beheben.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind theoretische Konzepte und die Anwendung grundlegender Methoden zur Datenanalyse, welche für die Arbeit mit verkehrsbezogenen Daten relevant sind.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden grundlegende Kenntnisse in Statistik und Data Analytics auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: Heumann, C., Schomaker Shalab, M.: Introduction to Statistics and Data Analysis, Springer, 2016.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Vertiefung eines von elf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
Math-Ma-W20	Applied Data Analysis	Prof. Dr. Alfred Benedikt Brendel (Alfred_Benedikt.Brendel@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind mit der datengetriebenen Analyse mit Hilfe statistischer Methoden vertraut. Sie sind in der Lage, diese Methoden wissenschaftlich aufzubereiten, darzustellen und anzuwenden. Die Studierenden sind mit der Wissenschaftssprache Englisch vertraut.	
Inhalte	Das Modul umfasst die deskriptive Analyse, Datenaufbereitung, statistische Schlussfolgerungen, Analysis of Variance (ANOVA) und Regressionsmodelle.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium. Die Lehrsprache der Lehrveranstaltungen ist Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden englische Sprachkenntnisse auf Abiturniveau (Grundkurs) vorausgesetzt. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 30 Studierende beschränkt. Die Auswahl erfolgt anhand der Reihenfolge der Einschreibung.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist in den Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Wahlpflichtbereich Nebenfach Wirtschaftswissenschaften Vertiefung eines von elf Wahlpflichtmodulen, von denen Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen sind. Das Modul kann nicht gewählt werden, wenn es bereits im Bachelorstudiengang absolviert wurde.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können sechs Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.	

Anlage 2 Studienablaufplan

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen (in SWS)

sowie erforderlichen Leistungen, deren Umfang, Art und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul-Nr.	Module bzw. Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
Math-Ma-		V/Ü/S	V/Ü/S	V/Ü/S		
MSTAT	Mathematische Statistik	3/1/0 PL				6
VMRM	Versicherungsmathematik: Risikomodelle	3/1/0 PL				6
KONOPT	Kontinuierliche Optimierung	3/1/0 PL				6
DISOPT	Diskrete Optimierung		3/1/0 PL			6
	2 Module aus dem Studienbereich Stochastik	1 Modul 3/1/0 PL (6)	1 Modul 3/1/0 PL (6)			12
	5 Module des Mathematischen Wahlpflichtbereiches		2 Modul 3/1/0 PL (6)	3 Module je 3/1/0 PL (6)		30
WIA	Wissenschaftliches Arbeiten ¹			0/0/4 PL oder 2/0/2 PL 1		6
Wahlpflichtbereich Nebenfach²						
Wirtschaftswissenschaften Grundlagen³						
Math-Ma-		V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T		
W1	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation	3/0/0/1 PL				6
W2	Grundlagen des Rechnungswesens	3/3/0/0 PL				9
W3	Jahresabschluss, Investition und Finanzierung		3/1/0/0 2xPL			6
W4	Produktion und Logistik			2/2/0/0 PL		6
W5	Einführung in die Volkswirtschaftslehre	2/1/0/0 PL				6
W6	Mikroökonomie, Strategie und Wettbewerb		4/2/0/0 2xPL			9
W7	Einführung in die Makroökonomie			1,5/1,5/0/0 PL		6
W8	Ökonometrie – Grundlagen			2/1/0/0 PL		6
W9	Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre		2/0/0/1 PL			6

Modul-Nr.	Module bzw. Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
	Wirtschaftswissenschaften Vertiefung³					
Math-Ma-		V/Ü/S/T	V/Ü/S/T	V/Ü/S/T		6
W10	Einführung in die Energiewirtschaft	2/2/0/0 PL				6
W11	Distributionslogistik	2/2/0/0 2xPL				6
W12	Produktionslogistik		2/2/0/0 2xPL			6
W13	Zeitreihenökometrie		2/2/0/0 PL			6
W14	Multivariate Statistik			2/2/0/0 PL		6
W15	Ökonometrie – Vertiefung		2/1/0/0 PL			6
W16	Operations Research and Logistics			2/2/0/0 PL		6
W17	Theoretical Multivariate Statistics	2/2/0/0 PL				6
W18	Applied Multivariate Statistics		2/2/0/0 2xPL			6
W19	Methods in Data Analytics			2/2/0/0 PL		6
W20	Applied Data Analysis		2/1/0/0 PL			6
					Kolloquium	3
					Masterarbeit	27
LP		30	30	30	30	120

¹ Das Modul Wissenschaftliches Arbeiten kann auch im Sommersemester belegt werden. Es ist nach Wahl des Studierenden auch möglich, dass sich dieses Modul über 2 aufeinander folgende Semester erstreckt.

² Es ist ein Nebenfach zu wählen.

³ Es sind Module im Umfang von 18 Leistungspunkten zu wählen.

LP Leistungspunkte

PL Prüfungsleistung(en)

S Seminare

V Vorlesungen

Ü Übungen

SWS Semesterwochenstunden

T Tutorien