

Modulhandbuch für den Studiengang Wirtschaftsmathematik (Bachelor of Science)

Inhalt

Erläuterungen	3
Modulbeschreibungen	4
Pflicht Grundlagenbildung Mathematik	4
MP1 Lineare Algebra und Analytische Geometrie	4
MP2 Analysis	5
MP3 Numerische Mathematik	6
MP4 Mathematische Stochastik	6
MPS Proseminar	7
Pflicht Grundlagenbildung Wirtschaftswissenschaften	8
WP1 Investition	8
WP2 Finanzierung	8
WP3 Mikroökonomik	8
WP4 Makroökonomik	8
Grundlagenbildung Wirtschaftswissenschaften (Wahlpflicht)	9
WG1 Grundlagen des Rechnungswesens	9
WG2 Kosten- und Leistungsrechnung	9
WG3 Bilanzen	9
WG4 Produktion	9
WG5 Einführung ins Marketing	9
WG6 Grundlagen der Wirtschaftsinformatik	10
WG7 Ökonometrie	10
WG8 Industrieökonomik	10
WG9 Finanzwissenschaft	10
	1

WG10 Außenwirtschaft.....	10
Grundlagenbildung ABK.....	10
ABK1 Programmiermethoden	10
ABK2 Softwarepraktikum	11
Vertiefung Mathematik (Wahlpflichtmodule)	12
MV1 Höhere Analysis	12
MV2 Gewöhnliche Differentialgleichungen und Dynamische Systeme	12
MV3 Einführung in die Mathematische Modellierung.....	13
MV4 Approximation	14
MV5 Optimierung	15
MV6 Maßtheoretische Konzepte der Stochastik	16
MV7 Mathematische Statistik	16
MV8 Praktische Statistik	17
MV9 Stochastische Prozesse	18
MV10 Lebensversicherungsmathematik.....	19
MV11 Diskrete Mathematik.....	20
MV12 Graphentheorie	21
MV13 Kombinatorische Optimierung	22
MV14 Funktionalanalysis	22
Vertiefung Wirtschaftswissenschaften (Wahlpflicht).....	23
WV1 Risikomanagement der Versicherungsunternehmen.....	23
WV2 Rechnungslegung der Versicherungsunternehmen	23
WV3 Management von Versicherungskonzernen	23
WV4 Private Banking.....	24
WV5 Schiffsfinanzierung 1	24
WV6 Schiffsfinanzierung 2	24
WV7 Seminar Finanzen und Versicherung.....	24
WV8 Einführung in Operations & Supply Chain Management	24
WV9 Operations Research	24

WV10 Strategisches Management	24
WV11 Projektmanagement.....	25
WV12 Seminar - Operations & Supply Chain Management.....	25
WV13 Markenmanagement.....	25
WV14 Innovationsmarketing	25
WV15 Medienmanagement.....	25
WV16 Marktforschung.....	25
WV17 Seminar Marketing und Medien	26
WV18 Informationsmanagement und Informationssysteme	26
WV19 Seminar zur Wirtschaftsinformatik	26
WV20 Spezielle Kapitel der Wirtschaftsinformatik	26
WV21 Praktische Anwendungen der Wirtschaftsinformatik	26
WV22 Aktuelle Fragen der Volkswirtschaftstheorie und -politik.....	26
WV23 Vertiefungsmodul VWL für Fortgeschrittene I	27
Vertiefung ABK.....	27
ABK3.1 Berufspraktikum	27
ABK3.2 Tutorentätigkeit.....	27
ABK3.3 Projekt	28
Seminar	29
MS Seminar	29
Abschlussmodul.....	30
BA Bachelorarbeit	30

Erläuterungen

Das Modulhandbuch ergänzt die Angaben der Fachspezifischen Bestimmungen für den Studiengang Wirtschaftsmathematik mit dem Abschluss Bachelor of Science. Die Anlage A - Modultabelle der Fachspezifischen Bestimmungen regelt bereits viele Angaben zu Modulen und legt die Modalitäten bindend fest. Informationen zu Angaben, die bereits in den Fachspezifischen Bestimmungen aufgeführt sind, dienen im Modulhandbuch nur dem besseren Verständnis und haben rein informativen Charakter.

Angaben zu den Modulen in den FSB Anlage A - Modultabelle

Empfohlenes Semester
Referenzsemester
Angebotsturnus
Dauer des Moduls
Modultyp (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)
Verbindliche Voraussetzungen
Veranstaltungstitel
Veranstaltungsform
SWS
Prüfungsvorleistung
Prüfungsform
Benotet/unbenotet
Leistungspunkte
Lernergebnisse

Für die Pflichtmodule werden die dortigen Angaben in diesem Modulhandbuch ergänzt um

Verwendbarkeit des Moduls
Inhalt
Didaktisches Konzept / Lehrformen
Unterrichtssprache
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-)Prüfungen

Die Wahlpflichtmodule sind in den Fachspezifischen Bestimmungen Anlage A (Modultabelle) nicht detailliert beschrieben. Die Vertiefungsmodule Mathematik werden daher vollständig in diesem Modulhandbuch aufgeführt.

Für die Module der Wirtschaftswissenschaften werden nur die notwendigen und ggf. im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik abweichenden Informationen dargestellt. Alle weiteren Informationen zu den wirtschaftswissenschaftlichen Modulen sind den Modulhandbüchern und/oder Fachspezifischen Bestimmungen in der jeweils gültigen Fassung der Studiengänge Betriebs- bzw. Volkswirtschaftslehre zu entnehmen.

Modulbeschreibungen

Pflicht Grundlagenbildung Mathematik

Modulkennung/-titel	MP1 Lineare Algebra und Analytische Geometrie
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Inhalt	<ul style="list-style-type: none">• anschauliche Geometrie• Gruppen, Ringe, Körper, Vektorräume• Basen, Dimension• Matrizen, lineare Gleichungssysteme• Determinante, charakteristisches Polynom, Eigenwert, Eigenvektor• euklidische und unitäre Vektorräume• orthogonale, unitäre und selbstadjungierte Endomorphismen• Normalformen von Matrizen• Vertiefende Anwendungen, z. B. Affine und Projektive Geometrie, äußere Algebra, Tensorprodukte
Didaktisches Konzept/	4 SWS Vorlesungen mit 2 SWS Übungen

Lehrformen	Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.
Unterrichtssprache Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch Gesamt: 18 Leistungspunkte (Vorlesung, Teil I: 6 Leistungspunkte Übungen, Teil I: 3 Leistungspunkte Vorlesung, Teil II: 6 Leistungspunkte Übungen, Teil II: 3 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel findet die Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur und in deutscher Sprache statt. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	MP2 Analysis Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Natürliche, ganze, rationale, reelle und komplexe Zahlen • Folgen und Reihen reeller und komplexer Zahlen (Konvergenzbegriff und –kriterien) • Reelle Funktionen (Grenzwerte, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Integration) • Folgen und Reihen von Funktionen, insbesondere Potenzreihen • Gewöhnliche Differentialgleichungen (und Systeme von solchen) einschließlich Anwendungen • Topologische Grundbegriffe • Differentialrechnungen im \mathbb{R}^n (totale und partielle Differentiation, Jakobi-Matrix, Satz über implizite Funktionen, lokale Extrema [auch mit Nebenbedingungen]) • Kurven und Hyperflächen im \mathbb{R}^n
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	4 SWS Vorlesungen mit 2 SWS Übungen Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.
Unterrichtssprache Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch Gesamt: 18 Leistungspunkte (Vorlesung, Teil I: 6 Leistungspunkte Übungen, Teil I: 3 Leistungspunkte Vorlesung, Teil II: 6 Leistungspunkte Übungen, Teil II: 3 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel findet die

Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur und in deutscher Sprache statt. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.

Modulkennung/-titel	MP3 Numerische Mathematik
Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mathematik Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Modul „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Analysis“
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Lineare Gleichungssysteme und Fehleranalyse • Interpolation mit Polynomen und Splinefunktionen • Orthogonalisierungsmethoden und Lineare Ausgleichsrechnung • Lineare Optimierung, insbesondere Simplexverfahren • Numerische Integration • Nichtlineare Gleichungen • Eigenwertprobleme
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	4 SWS Vorlesungen mit 2 SWS Übungen Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 9 Leistungspunkte (Vorlesung: 6 Leistungspunkte Übungen: 3 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel findet die Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur und in deutscher Sprache statt. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie etwaige Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht
Modulkennung/-titel	MP4 Mathematische Stochastik
Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Module „Analysis“, „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeitsmodelle und Zufallsexperimente • Zufallsvariable und Bildmaße, Kenngrößen von Zufallsvariablen und

	<p>Verteilungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mehrstufige Modelle: Übergangswahrscheinlichkeiten und stochastische Unabhängigkeit • Gesetze der großen Zahlen und zentraler Grenzwertsatz, Poissonscher Grenzwertsatz • Messbare Funktionen und allgemeines Maßintegral und deren Anwendung in der Stochastik • Exemplarische Behandlung von Fragestellungen aus den Gebieten Statistik, stochastische Prozesse, Versicherungsmathematik • Probleme der stochastischen Modellierung
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	<p>4 SWS Vorlesungen mit 2 SWS Übungen</p> <p>Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.</p>
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	<p>Gesamt: 9 Leistungspunkte (Vorlesung: 6 Leistungspunkte Übungen: 3 Leistungspunkte)</p>
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	<p>Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel findet die Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur und in deutscher Sprache statt. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.</p>
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	<p>MPS Proseminar Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>verbindlich: keine empfohlen: nach Vorgabe des/der durchführenden Hochschullehrers/ Hochschullehrerin jedoch höchstens die Module „Analysis“, „Höhere Analysis“, „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Numerische Mathematik“, „Mathematische Stochastik“</p>
Inhalt	<p>Ein mathematischer Text ist von den Studierenden zu erarbeiten und den Teilnehmern des Proseminars in einem Vortrag vorzustellen. Die Themen beziehen sich dabei in der Regel auf die Module der ersten 2 bis 3 Semester. Die Studierenden werden bei der Erarbeitung des Themas, der Vortragsvorbereitung und gegebenenfalls dem Verfassen einer Ausarbeitung intensiv betreut. Die Zuhörer beteiligen sich aktiv an einer fachlichen Diskussion.</p>
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	Lehrformen 2 SWS Proseminar
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch

Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)

Gesamt: 4 Leistungspunkte
(ABK-Anteil: 3 Leistungspunkte)

Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)

Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an der fachlichen Diskussion voraus. Die Modulprüfung erfolgt in der Regel in deutscher Sprache. Sie besteht in der Regel aus einem Referat und einer schriftlichen Ausarbeitung des vorgegebenen Themas. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.

Pflicht Grundlagenbildung Wirtschaftswissenschaften

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp

WP1 Investition

Pflichtmodul der wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagenbildung im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik

Voraussetzungen für die Teilnahme

verbindlich: keine
empfohlen: keine

Referenzsemester

1

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp

WP2 Finanzierung

Pflichtmodul der wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagenbildung im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik

Voraussetzungen für die Teilnahme

verbindlich: keine
empfohlen: Investition

Referenzsemester

4

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp

WP3 Mikroökonomik

Pflichtmodul der wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagenbildung im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik

Voraussetzungen für die Teilnahme

verbindlich: keine
empfohlen: keine

Referenzsemester

4

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp

WP4 Makroökonomik

Pflichtmodul der wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagenbildung im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik

Voraussetzungen für die Teilnahme

verbindlich: keine
empfohlen: keine

Referenzsemester

5

Grundlagenbildung Wirtschaftswissenschaften (Wahlpflicht)

Folgende Module der Wirtschaftswissenschaften sind im Bereich Grundlagenbildung (Wahlpflicht) im Studiengang Wirtschaftsmathematik (Bachelor of Science) zugelassen:

Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	WG1 Grundlagen des Rechnungswesens Wahlpflichtmodul der wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagenbildung im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: keine
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	WG2 Kosten- und Leistungsrechnung Wahlpflichtmodul der wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagenbildung im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Modul „Grundlagen des Rechnungswesens“
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	WG3 Bilanzen Wahlpflichtmodul der wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagenbildung im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Module „Grundlagen des Rechnungswesens“ und „Kosten- und Leistungsrechnung“
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	WG4 Produktion Wahlpflichtmodul der wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagenbildung im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“ und „Analysis“
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	WG5 Einführung ins Marketing Wahlpflichtmodul der wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagenbildung im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Analysis“ und „Mathematische Stochastik“

Modulkennung/-titel
Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp

Voraussetzungen für die
Teilnahme

WG6 Grundlagen der Wirtschaftsinformatik
Wahlpflichtmodul der wirtschaftswissenschaftlichen
Grundlagenbildung im Bachelor-Studiengang
Wirtschaftsmathematik
verbindlich: keine
empfohlen: keine

Modulkennung/-titel
Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp

Voraussetzungen für die
Teilnahme

WG7 Ökonometrie
Wahlpflichtmodul der wirtschaftswissenschaftlichen
Grundlagenbildung im Bachelor-Studiengang
Wirtschaftsmathematik. Das Modul kann nicht mit den
Modulen „Mathematische Statistik“ und „Praktische
Statistik“ kombiniert werden.
verbindlich: Ökonometrie I; keine Angewandte Ökonometrie
II: erfolgreicher Abschluss des Teilmoduls „Angewandte
Ökonometrie I“ mit mindestens „ausreichend“ (4,0)
empfohlen: Module der mathematischen Grundlagenbildung

Modulkennung/-titel
Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp

Voraussetzungen für die
Teilnahme

WG8 Industrieökonomik
Wahlpflichtmodul der wirtschaftswissenschaftlichen
Grundlagenbildung im Bachelor-Studiengang
Wirtschaftsmathematik.
verbindlich: keine
empfohlen: Modul „Mikro- und Makroökonomische
Theorie“

Modulkennung/-titel
Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp

Voraussetzungen für die
Teilnahme

WG9 Finanzwissenschaft
Wahlpflichtmodul der wirtschaftswissenschaftlichen
Grundlagenbildung im Bachelor-Studiengang
Wirtschaftsmathematik.
verbindlich: keine
empfohlen: Modul „Mikro- und Makroökonomische Theorie“

Modulkennung/-titel
Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp

Voraussetzungen für die
Teilnahme

WG10 Außenwirtschaft
Wahlpflichtmodul der wirtschaftswissenschaftlichen
Grundlagenbildung im Bachelor-Studiengang
Wirtschaftsmathematik.
verbindlich: keine
empfohlen: Modul „Mikro- und Makroökonomische
Theorie“

Grundlagenbildung ABK

Modulkennung/-titel
Verwendbarkeit des Moduls und
Modultyp

ABK1 Programmiermethoden
Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und
Wirtschaftsmathematik

Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: keine
Inhalt	Einführung in eine strukturierte Programmiersprache (Datentypen, Operatoren, Schleifen, Verzweigungen, Methoden, Klassen, Objekte)
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	2 SWS Vorlesungen mit 2 SWS Übungen Der Präsenzanteil des Moduls wird in der Regel als zweiwöchiger Kompaktkurs durchgeführt. Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 5 Leistungspunkte (ABK-Anteil: 5 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel findet die Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur und in deutscher Sprache statt. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	ABK2 Softwarepraktikum Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Module „Analysis“, „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des wissenschaftlichen Rechnens und seiner Anwendungen: symbolisches Rechnen, Graphik • Praktische Umsetzung der im ersten Studienjahr erlernten mathematischen Begriffe in Algorithmen und Anwendungen mit Hilfe des Computers, auch auf Probleme aus nichtmathematischen Anwendungsgebieten.
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	Lehrformen angeleitetes Selbststudium bereitgestellter Materialien und Probleme, Betreuung in einer regelmäßigen Sprechstunde
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 4 Leistungspunkte (ABK-Anteil: 4 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die erfolgreiche Bearbeitung von Problemen mit Hilfe mathematischer Software

der (Teil)Prüfung(en)

voraus. In der Regel findet die Modulabschlussprüfung in Form der Abgabe mehrerer erfolgreich bearbeiteter Übungsblätter in deutscher Sprache statt. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.

Vertiefung Mathematik (Wahlpflichtmodule)

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp

Voraussetzungen für die Teilnahme

Inhalt

Didaktisches Konzept/
Lehrformen

Unterrichtssprache
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt
pro Modulteil)

Art, Voraussetzung und Sprache
der (Teil)Prüfung(en)

MV1 Höhere Analysis

Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mathematik
Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik

verbindlich: Modul „Analysis“
empfohlen: Modul „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“

- Untermannigfaltigkeiten des \mathbb{R}^n (Tangentialbündel, Differential von differenzierbaren Abbildungen)
 - Integralsätze für Untermannigfaltigkeiten (in allgemeiner Form)
 - Lebesguesche Integrationstheorie
 - Grundbegriffe der Funktionalanalysis
 - Der Hilbertraum L^2 und Fourier-Analyse
 - L^p -Räume
 - Klassische Ungleichungen
 - Grundzüge einer allgemeinen Maß- und Integrationstheorie
- 4 SWS Vorlesungen mit 2 SWS Übungen

Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.

Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Gesamt: 9 Leistungspunkte
(Vorlesung: 6 Leistungspunkte
Übungen: 3 Leistungspunkte)

Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel findet die Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur und in deutscher Sprache statt. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp

Voraussetzungen für die Teilnahme

Lernziele

MV2 Gewöhnliche Differentialgleichungen und Dynamische Systeme

Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik

verbindlich: Module „Analysis“,
„Lineare Algebra und Analytische Geometrie“
empfohlen: Modul „Höhere Analysis“

- Verständnis des qualitativen Verhaltens von Systemen

	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum Einsatz von Methoden der Dynamik zur Analyse und zum Verständnis mathematischer und naturwissenschaftlicher Probleme
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Modellbildung mit dynamischen Systemen • Gewöhnliche Differentialgleichungen als dynamische Systeme (Existenz, Eindeutigkeit) • Langzeitverhalten von Orbits (Vorhersagbarkeit, Periodizität, Stabilität, Limesmengen, Attraktoren) • Hyperbolische Systeme, lineare Differentialgleichungen und Linearisierung • Strukturstabilität und Verzweigungen • Symbolische Dynamik • Hamilton-Systeme, volumenerhaltende Systeme
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	<p>4 SWS Vorlesungen mit 2 SWS Übungen</p> <p>Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.</p>
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 9 Leistungspunkte (Vorlesung: 6 Leistungspunkte Übungen: 3 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel ist die Modulabschlussprüfung mündlich und in deutscher Sprache. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.
Häufigkeit des Angebots Dauer	Jährlich im Sommersemester 1
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	MV3 Einführung in die Mathematische Modellierung Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Module „Analysis“, „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“
Lernziele	Kenntnisse verschiedenartiger Modelle und Modelltypen <ul style="list-style-type: none"> • Kompetenz zur selbstständigen Modellierung neuer Problemstellungen • Fähigkeit zur kritischen Beurteilung von mathematischen Modellen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Der Modellierungsprozess • deterministische und stochastische Modelle • Modellierung zeitlicher Vorgänge • diskrete und kontinuierliche Modelle
Didaktisches Konzept/	4 SWS Vorlesungen mit 2 SWS Übungen

Lehrformen	Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 9 Leistungspunkte (Vorlesung: 6 Leistungspunkte Übungen: 3 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel ist die Modulabschlussprüfung mündlich und in deutscher Sprache. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Dauer	1
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	MV4 Approximation Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Analysis“, „Numerische Mathematik“
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der grundlegenden Konzepte der Approximationstheorie • Beherrschung der Grundlagen der univariaten Approximationstheorie einschließlich der numerischen Verfahren • L^2-Approximation
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Tschebyscheff-Approximation und Remez-Verfahren • Approximation periodischer Funktion und Fourier-Reihen • Interpolation und Approximation mit Splinefunktionen • Darstellung von Kurven und Flächen • Wavelets oder radiale Basisfunktionen
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	4 SWS Vorlesungen mit 2 SWS Übungen Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 9 Leistungspunkte (Vorlesung: 6 Leistungspunkte Übungen: 3 Leistungspunkte)

Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel ist die Modulabschlussprüfung mündlich und in deutscher Sprache. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie ggf. Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.
Häufigkeit des Angebots Dauer	Jährlich im Wintersemester 1
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	MV5 Optimierung Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Analysis“, „Numerische Mathematik“
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der Theorie der Optimierung • Verständnis der Konstruktionsprinzipien von Optimierungsalgorithmen und geeigneter Techniken zum Beweis ihrer Konvergenz • Beherrschung effizienter Methoden zur numerischen Lösung von Optimierungsproblemen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Modellbeispiele aus der Praxis • Unrestringierte Optimierung <ul style="list-style-type: none"> - notwendige und hinreichende Optimalitätsbedingungen - global konvergente Abstiegsverfahren (z.B. Gradientenverfahren, Trust-Region-Verfahren) - lokal schnell konvergente Verfahren (z.B. Newton- und Quasi-Newton-Verfahren) - global und lokal schnell konvergente Verfahren (z.B. globalisierte Newton-Verfahren) • Restringsierte Optimierung <ul style="list-style-type: none"> - notwendige und hinreichende Optimalitätsbedingungen - numerische Verfahren (z.B. Penalty-Verfahren, SQP-Verfahren) • Ausgewählte Kapitel (z.B. konvexe Optimierung, Dualität, parametrische Optimierung)
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	4 SWS Vorlesungen mit 2 SWS Übungen Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 9 Leistungspunkte (Vorlesung: 6 Leistungspunkte Übungen: 3 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel ist die Modulabschlussprüfung mündlich und in deutscher Sprache. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der

	Veranstaltung bekannt gemacht.
Häufigkeit des Angebots Dauer	Jährlich im Sommersemester 1
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	MV6 Maßtheoretische Konzepte der Stochastik Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Modul „Mathematische Stochastik“
Lernziele	Kenntnis notwendiger Methoden und Konzepte für weiterführende Stochastik-Module
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Dichten, Satz von Radon-Nikodym • Bedingte Erwartungswerte und Übergangskerne • Martingale in diskreter Zeit • Konvergenz von Wahrscheinlichkeitsmaßen • Integraltransformationen, z.B. erzeugende Funktionen, Fourier-Transformation, Laplace-Transformation
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	3 SWS Vorlesungen mit 1 SWS Übungen Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 6 Leistungspunkte (Vorlesung: 4,5 Leistungspunkte Übungen: 1,5 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel ist die Modulabschlussprüfung mündlich und in deutscher Sprache. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie etwaige Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.
Häufigkeit des Angebots Dauer	Jährlich im Sommersemester 1
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	MV7 Mathematische Statistik Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik

Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Module „Mathematische Stochastik“, „Maßtheoretische Konzepte der Stochastik“ (gegebenenfalls begleitend)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der Grundbegriffe der Mathematischen Statistik • Verständnis von Standardmethoden zur Konstruktion optimaler Test- und Schätzverfahren bei parametrischen Verteilungsfamilien • Kenntnis klassischer Tests und Schätzer
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Die Substitutions- und Maximum-Likelihood-Methode zur Konstruktion von Schätzern • Optimale unverfälschte Schätzer • Optimale Tests für parametrische Verteilungsklassen (Neymann-Pearson-Theorie) • Suffizienz und Vollständigkeit und ihre Anwendung auf Schätz- und Testprobleme • Tests bei Normalverteilung (z.B. Studentscher Test) • Konfidenzbereiche und Testfamilien
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	3 SWS Vorlesungen mit 1 SWS Übungen Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 6 Leistungspunkte (Vorlesung: 4,5 Leistungspunkte Übungen: 1,5 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel findet die Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur und in deutscher Sprache statt. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Sommersemester
Dauer	1
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	MV8 Praktische Statistik Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Modul „Mathematische Stochastik“ bei Lehrform Praktikum zusätzlich empfohlen: Modul „Mathematische Statistik“
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis verschiedener wichtiger Bereiche der Angewandten Statistik • Vertrautheit mit dem Einsatz statistischer Verfahren • Kenntnisse im Umgang mit einem statistischen Programmpaket

Inhalt	Bei Lehrform Vorlesung mit Übung: <ul style="list-style-type: none"> • Nichtparametrische Verfahren • Lineare Modelle • Multivariate Verfahren Bei Lehrform Praktikum: Praktische Umsetzung statistischer Verfahren, insbesondere der im Modul „Mathematische Statistik“ erlernten Standardverfahren der parametrischen Statistik, außerdem nichtparametrische Verfahren, Anpassungstests und lineare Modelle, Umsetzung neu entwickelter statistischer Verfahren.
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	2 SWS Vorlesungen mit 1 SWS Übungen oder Praktikum (1 SWS Vorlesung mit 2 SWS Computerübungen)
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	5 Leistungspunkte
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel ist die Modulabschlussprüfung in deutscher Sprache, bei Lehrform Vorlesung mit Übung mündlich und bei Lehrform Praktikum schriftlich. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie etwaige Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.
Häufigkeit des Angebots Dauer	unregelmäßig 1

Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	MV9 Stochastische Prozesse Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Module „Mathematische Stochastik“, „Maßtheoretische Konzepte der Stochastik“
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der Grundlagen stochastischer Prozesse • Vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Klassen stochastischer Prozesse • Fähigkeit, die Theorie stochastischer Prozesse zur Modellierung zeitlich und räumlich sich entwickelnder zufallsbeeinflusster Systeme zu verwenden • Kenntnis von Beziehungen zu anderen Gebieten der Mathematik
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Klassifikation und Konstruktion stochastischer Prozesse, Existenzsätze • Markovsche Prozesse mit diskretem Zustandsraum in diskreter Zeit und in stetiger Zeit • Erneuerungstheorie • Allgemeine Markovsche Prozesse und Markovsche Halbgruppen

	<ul style="list-style-type: none"> • Poisson-Prozess, Brownsche Bewegung
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	<p>3 SWS Vorlesungen mit 1 SWS Übungen</p> <p>Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.</p>
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	<p>Gesamt: 6 Leistungspunkte (Vorlesung: 4,5 Leistungspunkte Übungen: 1,5 Leistungspunkte)</p>
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	<p>Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel ist die Modulabschlussprüfung mündlich und in deutscher Sprache. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.</p>
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Dauer	1
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	<p>MV10 Lebensversicherungsmathematik Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>verbindlich: keine empfohlen: Module „Mathematische Stochastik“, „Maßtheoretische Konzepte der Stochastik“</p>
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der Grundlagen der Lebensversicherungsmathematik • Verständnis für die Grenzen stochastischer Modelle in der Lebensversicherung • Fähigkeit, ein Lebensversicherungsprodukt von der Modellierung des versicherten Risikos und der Berechnung der fairen Prämie bis zur Bestimmung der notwendigen Reserve zu entwickeln
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Versicherungsformen, charakteristische Eigenschaften der Personenversicherung • elementare Finanzmathematik, Kapitalfunktionen, Bewertung von Zahlungsströmen • Ausscheideordnungen, Modelle für mehrere Leben und Leben unter konkurrierenden Risiken • Versicherungszahlungsfunktionen, (erwartete) Barwerte, Äquivalenzprinzip, Prämienkalkulation • Dynamik des prospektiven Deckungskapitals • Analyse der Verlustverteilung, Zerlegung der Verlustvarianz
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	<p>3 SWS Vorlesungen mit 1 SWS Übungen</p> <p>Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und</p>

	Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 6 Leistungspunkte (Vorlesung: 4,5 Leistungspunkte Übungen: 1,5 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel findet die Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur und in deutscher Sprache statt. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.
Häufigkeit des Angebots	Jährlich im Wintersemester
Dauer	1
Modulkennung/-titel	MV11 Diskrete Mathematik
Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Analysis“
Lernziele	Kennenlernen grundlegender Methoden und Algorithmen der Diskreten Mathematik mit Bezügen zur Analysis, Algebra, Stochastik und Informatik
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Diskrete Mathematik • Themen: Kombinatorische Grundaufgaben und Zählkoeffizienten; Sortieralgorithmen; Grundlegendes aus der Graphentheorie; Graphen und Netzwerkalgorithmen; Komplexität; asymptotische Analyse; Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen; Erzeugende Funktionen (Ring der formalen Potenzreihen); Prinzip der Inklusion und Exklusion; Inversionsformeln; geordnete Mengen (Möbius Inversion); Abzählen von Bäumen und Mustern; Grundlegendes aus Codierungstheorie oder Kryptographie
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	4 SWS Vorlesungen mit 2 SWS Übungen Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 9 Leistungspunkte (Vorlesung: 6 Leistungspunkte)

	Übungen: 3 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel ist die Modulabschlussprüfung mündlich und in deutscher Sprache. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.
Häufigkeit des Angebots Dauer	Jährlich im Sommersemester 1
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	MV12 Graphentheorie Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Modul „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“
Lernziele	Forschungsorientierte Einführung in die grundlegenden Begriffe, Fragestellungen und Methoden der modernen Graphentheorie. Verständnis von Mathematik als lebendigem Prozess, der Entstehung ihrer Begriffe, Fragestellungen und Methoden, vermittelt im Rahmen des Lehrstoffes und selbst eingeübt in den begleitenden Übungen.
Inhalt	Grundbegriffe der Graphentheorie, ihrer wichtigsten Invarianten und deren Beziehungen Themen: Paarungen, Zusammenhang, Graphen in der Ebene, Färbungen, Teilstrukturen und ihre Erzwingung unendlicher Graphen, Ramseytheorie, Hamiltonkreise, Zufallsgraphen
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	4 SWS Vorlesungen mit 2 SWS Übungen Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 9 Leistungspunkte (Vorlesung 6 Leistungspunkt, Übungen 3 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben und mündliche Darbietung ihrer Lösungen voraus. Die Modulabschlussprüfung findet als Klausur oder mündliche Prüfung, in der Regel als mündliche Prüfung, statt.
Häufigkeit des Angebots Dauer	Jährlich, in der Regel im Wintersemester 1

Empfohlenes Semester
Idealerweise wird die Vorlesung im fünften Studiensemester gehört. Seminar und Bachelorarbeit können dann beide darauf im 6. Semester erfolgen.

Modulkennung/-titel
Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp

MV13 Kombinatorische Optimierung
Wahlpflichtmodul

Voraussetzungen für die Teilnahme

Verbindlich: keine
Empfohlen: Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Diskreter Mathematik“

Lernziele

Verständnis der Fragestellungen und grundlegenden Ergebnisse der Kombinatorischen Optimierung sowie Einübung ihrer Methoden.

Inhalt

Einführung in die Kombinatorische Optimierung Themen: Lineare Programmierung; Polyeder und LP Dualität; Komplexität von Algorithmen; Polynomiale Algorithmen für minimal aufspannende Bäume, kürzeste Wege, Maximalfluß und kostenminimale Flüsse, maximales Matching und ihr Bezug zur Linearen Programmierung; Polyhedrale Kombinatorik zu Behandlung NP-schwerer Probleme (Knapsack, TSP, Clique Partitioning)

Didaktisches Konzept/
Lehrformen

4 SWS Vorlesungen mit 2 SWS Übungen

Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.

Unterrichtssprache

Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch

Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)

Gesamt: 9 Leistungspunkte
(Vorlesung: 6 Leistungspunkte, Übungen 3 Leistungspunkte)

Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)

Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben und mündliche Darbietung ihrer Lösungen voraus. Die Modulabschlussprüfung findet als Klausur oder mündliche Prüfung, in der Regel als mündliche Prüfung, statt.

Häufigkeit des Angebots
Dauer

Alle zwei bis drei Semester
1

Modulkennung/-titel
Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp

MV14 Funktionalanalysis
Wahlpflichtmodul in dem Bachelorstudiengang Mathematik und Wirtschaftsmathematik

Voraussetzungen für die Teilnahme

Verbindlich: keine
Empfohlen: Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Analysis“

Lernziele	Funktionalanalysis öffnet den Blick für die moderne Mathematik • Beherrschung von Methoden der Funktionalanalysis, Anwendung in anderen mathematischen Disziplinen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Normierte, Banach- und Hilberträume • Satz von Baire und Folgerungen (Grundprinzipien) • Lineare Operationen, Dualräume • Klassische Funktionenräume • Satz von Hahn-Banach, Nichtkompaktheit • Spektrum, Kompakte Operatoren
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	4 SWS Vorlesungen mit 2 SWS Übungen Die Vorlesung vermittelt den Studierenden die beschriebenen Inhalte. Die Übungen dienen der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung des gelernten Inhalts. Die regelmäßige Teilnahme und Bearbeitung der Übungen dient der Aneignung und bereitet die Studierenden kontinuierlich auf die Modulabschlussprüfung vor.
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 9 Leistungspunkte (Vorlesung: 6 Leistungspunkte Übungen: 3 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel ist die Modulabschlussprüfung mündlich und in deutscher Sprache. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.
Häufigkeit des Angebots Dauer	Jährlich im Sommersemester 1

Vertiefung Wirtschaftswissenschaften (Wahlpflicht)

Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp Voraussetzungen für die Teilnahme	WV1 Risikomanagement der Versicherungsunternehmen Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik verbindlich: keine empfohlen: Modul „Investition“, „Finanzierung“
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp Voraussetzungen für die Teilnahme	WV2 Rechnungslegung der Versicherungsunternehmen Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik verbindlich: keine empfohlen: Module „Investition“, „Finanzierung“, „Risikomanagement der Versicherungsunternehmen“
Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp Voraussetzungen für die Teilnahme	WV3 Management von Versicherungskonzernen Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik Es sollten idealerweise versicherungstechnische Grundkenntnisse vorhanden sein. Das Modul kann nicht mit einer Teilnahme am Planspiel Ingame

kombiniert werden.

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp
Voraussetzungen für die Teilnahme

WV4 Private Banking

Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
verbindlich: keine
empfohlen: Module „Investition“, „Finanzierung“

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp
Voraussetzungen für die Teilnahme

WV5 Schiffsfinanzierung 1

Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
verbindlich: keine
empfohlen: Modul „Finanzierung“

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp
Voraussetzungen für die Teilnahme

WV6 Schiffsfinanzierung 2

Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
verbindlich: keine
empfohlen: Module „Finanzierung“ und „Schiffsfinanzierung 1“

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp
Voraussetzungen für die Teilnahme

WV7 Seminar Finanzen und Versicherung

Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
Kenntnisse aus dem Besuch mehrerer Vorlesungs-Übungs-Module im Bereich Finanzen und Versicherung. Die einzelnen Lehrstühle können individuelle Empfehlungen aussprechen.

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp
Voraussetzungen für die Teilnahme

WV8 Einführung in Operations & Supply Chain Management

Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
verbindlich: keine
empfohlen: Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Analysis“ und „Numerische Mathematik“, „Mathematische Stochastik“

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp
Voraussetzungen für die Teilnahme

WV9 Operations Research

Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
verbindlich: keine
empfohlen: Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Analysis“, „Numerische Mathematik“, „Mathematische Stochastik“ und „Einführung in Operations & Supply Chain Management“

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp
Voraussetzungen für die Teilnahme

WV10 Strategisches Management

Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
verbindlich: keine
empfohlen: Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Analysis“, „Numerische Mathematik“, „Mathematische Stochastik“ und „Einführung in Operations & Supply Chain Management“

<p>Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>WV11 Projektmanagement Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik verbindlich: keine empfohlen: Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Analysis“, „Numerische Mathematik“, „Mathematische Stochastik“ und „Einführung in Operations & Supply Chain Management“</p>
<p>Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>WV12 Seminar - Operations & Supply Chain Management Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik verbindlich: keine empfohlen: Modul „Einführung in Operations & Supply Chain Management“ Die Teilnahme am Seminar ist in der Regel nur möglich, wenn die Prüfung der zugrunde liegenden Vertiefungsvorlesung aus dem Bereich „Operations & Supply Chain Management“ zum Zeitpunkt der Themenvergabe bestanden ist.</p>
<p>Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>WV13 Markenmanagement Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik verbindlich: keine empfohlen: Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Analysis“, „Mathematische Stochastik“ und „Einführung ins Marketing“</p>
<p>Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>WV14 Innovationsmarketing Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik verbindlich: keine empfohlen: Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Analysis“, „Mathematische Stochastik“ und „Einführung ins Marketing“</p>
<p>Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>WV15 Medienmanagement Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik verbindlich: keine empfohlen: Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Analysis“ und „Mathematische Stochastik“, „Einführung in Marketing“</p>
<p>Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>WV16 Marktforschung Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik verbindlich: keine</p>

empfohlen: Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Analysis“, „Mathematische Stochastik“ und „Einführung ins Marketing“

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp
Voraussetzungen für die Teilnahme

WV17 Seminar Marketing und Medien

Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
Verbindlich: Kenntnisse aus dem Besuch von Vorlesungs-Übungs-Modulen zum Bereich Marketing und Medien
Empfohlen: vorheriger erfolgreicher Besuch der Module „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Analysis“ und „Mathematische Stochastik“, „Einführung in Marketing“

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp
Voraussetzungen für die Teilnahme

WV18 Informationsmanagement und Informationssysteme

Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
verbindlich: keine
empfohlen: Module „Programmiermethoden“ und „Grundlagen der Wirtschaftsinformatik“

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp
Voraussetzungen für die Teilnahme

WV19 Seminar zur Wirtschaftsinformatik

Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
verbindlich: thematisch zugehöriges (Teil-)Modul
empfohlen: Module „Programmiermethoden“ und „Grundlagen der Wirtschaftsinformatik“

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp
Voraussetzungen für die Teilnahme

WV20 Spezielle Kapitel der Wirtschaftsinformatik

Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
verbindlich: keine
empfohlen: Module „Programmiermethoden“, „Mathematische Stochastik“ und „Grundlagen der Wirtschaftsinformatik“, Vorbereitende (Teil-)Module aus dem Bereich Wirtschaftsinformatik

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp
Voraussetzungen für die Teilnahme

WV21 Praktische Anwendungen der Wirtschaftsinformatik

Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
verbindlich: keine
empfohlen: Module „Investition“, „Finanzierung“ und „Programmiermethoden“ und „Grundlagen der Wirtschaftsinformatik“

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp
Voraussetzungen für die Teilnahme

WV22 Aktuelle Fragen der Volkswirtschaftstheorie und -politik

Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
verbindlich: keine
empfohlen: Module „Industrieökonomik“, „Finanzwissenschaft“,

„Außenwirtschaft“

Modulkennung/-titel	WV23 VWL für Fortgeschrittene (27 LP)
Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Module „Industrieökonomik“, „Finanzwissenschaften“, „Außenwirtschaft“ und nach Angabe des Hochschullehrers/der Hochschullehrerin

Modulkennung/-titel	WV23 VWL für Fortgeschrittene II (15 LP)
Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	Wirtschaftswissenschaftliches Vertiefungsmodul (Wahlpflicht) im Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: keine empfohlen: Module „Industrieökonomik“, „Finanzwissenschaften“, „Außenwirtschaft“ und nach Angabe des Hochschullehrers/der Hochschullehrerin

Vertiefung ABK

Modulkennung/-titel	ABK3.1 Berufspraktikum
Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: gegebenenfalls durch das die Praktikumsstelle anbietende Unternehmen vorgegeben empfohlen: gegebenenfalls durch das die Praktikumsstelle anbietende Unternehmen vorgegeben
Lernziele	<ul style="list-style-type: none">• Einsichten in die berufliche Praxis eines Mathematikers/einer Mathematikerin• Erkenntnis über eigene Interessen sowie Stärken und Schwächen im beruflichen Umfeld• Umsetzung der im Studium erworbenen Mathematik- und Wirtschaftswissenschaftskennnisse und Methodenkompetenz in der Berufspraxis
Inhalt	Anwendung der Wirtschaftsmathematik in einem Unternehmen
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	Berufspraktikum
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 5 Leistungspunkte (ABK-Anteil: 5 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Modulabschlussprüfung erfolgt in der Regel durch Verfassen eines schriftlichen Abschlussberichts in deutscher Sprache. Abweichungen von der Regel werden gegebenenfalls zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht

Modulkennung/-titel	ABK3.2 Tutorentätigkeit
----------------------------	--------------------------------

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: Module „Analysis“, „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, fachliche und didaktische Kompetenz, gegebenenfalls weitere Voraussetzungen in Abhängigkeit der zuleitenden Übungsgruppe empfohlen: keine
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Training in der Kommunikation mathematischer Inhalte aus der Rolle des Experten • Kompetenzerwerb in der Überbrückung unterschiedlicher mathematisch-fachlicher Voraussetzungen mit Gesprächspartnern • Sichere Analyse des Vorliegens von oder mangels an gedanklicher Klarheit in der Darstellung mathematischer Inhalte; sicheres Vertreten solcher Analyse im Gespräch
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstständige Leitung einer Übungsgruppe zu einer Mathematikvorlesung unter der fachlichen Betreuung durch einen Hochschullehrer/ einer Hochschullehrerin; Erklären von Mathematik in der Gruppe • Erfassen und Analyse möglicher Verständnismängel auf studentischer Seite im Gespräch; Anleitung der Studierenden zu deren möglichst selbstständiger Behebung • Weitgehend selbstständige Zuarbeit bei der Korrektur und Bewertung der studentischen Arbeit; Kommunikation von Lösungen und Bewertungen an die Studierenden
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	Weitgehend selbstständige Tätigkeit unter Anleitung eines Hochschullehrers/einer Hochschullehrerin
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 5 Leistungspunkte (ABK-Anteil: 5 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige Leitung einer Übungsgruppe voraus. Die genaue Art der Modulprüfung wird zu Veranstaltungsbeginn bekannt gemacht.

Modulkennung/-titel	ABK3.3 Projekt
Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: Module „Analysis“, „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“, „Mathematische Stochastik“, „Numerische Mathematik“, „Programmierungsmethoden“, „Softwarepraktikum“ empfohlen: keine
Lernziele	Durch das Modul soll die Problemlösungskompetenz und die Transferkompetenz gestärkt werden, da der Theorie- und Methodenschatz der Mathematik auf anspruchsvolle Probleme anzuwenden ist.
Inhalt	Das Projektmodul dient der Bearbeitung einer anspruchsvollen mathematischen Fragestellung, die neben der Beherrschung mathematischer Methoden auch andere wissenschaftliche Methoden wie Software- oder Modellierungstechniken erfordert.

Didaktisches Konzept/ Lehrformen	Projekt
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 5 Leistungspunkte (ABK-Anteil: 5 Leistungspunkte)
Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)	Die Modulprüfung besteht in der Regel aus einer schriftlichen Hausarbeit und einem Referat über die Ergebnisse des Projekts in deutscher Sprache. Abweichungen von der Regel werden gegebenenfalls zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht

Seminar

Modulkennung/-titel Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp	MS Seminar Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Teilnahme	verbindlich: nach Vorgabe des durchführenden Hochschullehrers/ der durchführenden Hochschullehrerin empfohlen: nach Vorgabe des durchführenden Hochschullehrers/ der durchführenden Hochschullehrerin
Lernziele	Die Studierenden erlernen <ul style="list-style-type: none"> • das selbstständige Einarbeiten in mathematische Themen anhand von Literaturempfehlungen • die systematische Suche nach relevanter Literatur • die strukturierte Präsentation auch anspruchsvoller mathematischer Sachverhalte. Ferner • vertiefen sie ihre Kenntnisse von Vortragstechniken und lernen, unterschiedliche Medien einander ergänzend einzusetzen • stärken sie ihre mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeit im Rahmen einer fachlichen Diskussion und gegebenenfalls einer schriftlichen Ausarbeitung
Inhalt	Mathematische Texte, die in der Regel auf einem oder mehreren Vertiefungsmodulen aufbauen, sind von den Studierenden selbstständig zu erarbeiten und den Seminarteilnehmern in einem Vortrag vorzustellen. Dabei wird erwartet, dass die Teilnehmer nach Bedarf selbstständig weitere relevante Literatur suchen und ausarbeiten und eine geeignete Auswahl des zu präsentierenden Materials treffen. Die Zuhörer beteiligen sich aktiv an einer fachlichen Diskussion.
Didaktisches Konzept/ Lehrformen	2 SWS Seminar
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)	Gesamt: 6 Leistungspunkte (ABK-Anteil: 3 Leistungspunkte)
	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an der fachlichen

Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)

Diskussion voraus. Die Modulprüfung erfolgt in der Regel in deutscher Sprache. Sie besteht in der Regel aus einem Referat und einer schriftlichen Ausarbeitung des vorgegebenen Themas. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulprüfung sowie gegebenenfalls Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.

Abschlussmodul

Modulkennung/-titel

Verwendbarkeit des Moduls und Modultyp

BA Bachelorarbeit

Pflichtmodul in dem Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik

Voraussetzungen für die Teilnahme

verbindlich: siehe Teil I dieser Fachspezifischen Bestimmungen, zu §14 (1); darüber hinaus gegebenenfalls Module nach Vorgabe des betreuenden Hochschullehrers/der betreuenden Hochschullehrerin empfohlen: gegebenenfalls Module nach Vorgabe des betreuenden Hochschullehrers/der betreuenden Hochschullehrerin

Lernziele

Die Bachelorarbeit dient dazu, die Studierenden in das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten einzuführen. Dabei sollen die Studierenden das im Studium erworbene Wissen und die erworbene Methodenkompetenz einsetzen, um zu einer mathematischen Problemstellung Lösungen oder Lösungsansätze gemäß den üblichen wissenschaftlichen Standards schriftlich zu dokumentieren.

Insbesondere sollen die Studierenden

- sich selbstständig in ein Problemfeld einarbeiten und sich dabei einen umfassenden Überblick über die vorhandene relevante Literatur verschaffen
- die Fragestellung selbstständig unter Berücksichtigung des Theorie- und Methodenwissens bearbeiten
- die erzielten Ergebnisse bewerten und in das Umfeld der bekannten Resultate einordnen
- eine schriftliche Gesamtdarstellung der Ergebnisse erstellen

Inhalt

Vertiefte Bearbeitung einer mathematischen Problemstellung

Didaktisches Konzept/ Lehrformen

Bachelorarbeit

Unterrichtssprache

Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch

Arbeitsaufwand (ges. und ggf. getrennt pro Modulteil)

12 Leistungspunkte

Art, Voraussetzung und Sprache der (Teil)Prüfung(en)

Erstellung einer Bachelorarbeit in der Regel in deutscher oder englischer Sprache