



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN



Modulhandbuch
Hauptfach: Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik
(180 ECTS-Punkte)
Auf Basis der Prüfungs- und Studienordnung vom 28. September 2012
Stand: 5.7.2013

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen und Erklärungen	4
P1 Analysis einer Variablen	5
P2 Lineare Algebra I	7
P3 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Nebenfächler I	9
P4 Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen	11
P5 Lineare Algebra II	13
P6 / I Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Nebenfächler II	15
P6 / II Technik des betrieblichen Rechnungswesens	17
P7 Maßtheorie und Integration mehrerer Variablen	19
P8 Stochastik	21
P9 Mikroökonomie	23
P10 Programmieren I für Mathematiker	25
P11 Wahrscheinlichkeitstheorie	27
P12 Empirische Ökonomie	29
P13 Finanzmathematik I	31
P14 Numerik	33
P15 Exemplarische Vertiefung I	35
P16 Funktionalanalysis	37
P17 Gewöhnliche Differentialgleichungen	39

P18 Bachelorarbeit	41
WP1 Versicherungsbilanzen	43
WP2 Einführung in die induktive Statistik	45
WP3 Risiko und Versicherung I	48
WP4 Finance I	50
WP5 Versicherungsmathematik	52
WP6 Exemplarische Vertiefung 2	55
WP7 Stichprobentheorie	57
WP8 Wirtschafts- und Sozialstatistik	59
WP9 Einführung in die angewandte Statistik	61
WP10 Zeitreihen	63
WP11 Versuchsplanung	65
WP12 Grundlagen der generalisierten Regression	67
WP13 Ausgesuchte Gebiete der angewandten Statistik A	69
WP14 Seminar Statistik	71
WP15 Statistische Verfahren	73
WP16 Betriebliche Finanzwirtschaft	75
WP17 Risiko und Versicherung II	77
WP18 Corporate Finance	79
WP19 Commercial Banking	81
WP20 Finance and Banking	84
WP21 Versicherungsbetriebslehre	86

Abkürzungen und Erklärungen

CP	Credit Points, ECTS-Punkte
ECTS	European Credit Transfer and Accumulation System
h	Stunden
SoSe	Sommersemester
SWS	Semesterwochenstunden
WiSe	Wintersemester

1. Die Beschreibung der zugeordneten Modulteile erfolgt hinsichtlich der jeweiligen Angaben zu ECTS-Punkten folgendem Schema: Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen der zugehörigen Modulprüfung oder Modulteilprüfung vergeben. Eingeklammerte ECTS-Punkte dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung.
2. Bei den Angaben zum Zeitpunkt im Studienverlauf kann es sich in Abhängigkeit von den Angaben der Anlage 2 der Prüfungs- und Studienordnung um feststehende Regelungen oder um bloße Empfehlungen handeln. Im Modulhandbuch wird dies durch die Begriffe “Regelsemester” und “Empfohlenes Semester” kenntlich gemacht.
3. Bitte beachten Sie: Das Modulhandbuch dient einer Orientierung für Ihren Studienverlauf. Für verbindliche Regelungen konsultieren Sie bitte ausschließlich die Prüfungs- und Studienordnung in ihrer jeweils geltenden Fassung. Diese finden Sie auf www.lmu.de/studienangebot unter Ihrem jeweiligen Studiengang.

P1 Analysis einer Variablen

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P1.1 Analysis einer Variablen (Vorlesung)	WiSe	60h (4 SWS)	210h	(9)
Übung	P1.2 Analysis einer Variablen (Übung)	WiSe	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 12 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 6 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 360 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 1

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	<p>Inhalt des Moduls ist die grundlegende Einführung in die Differential- und Integralrechnung einer Variablen. Lernziele sind das Verständnis der Denkweisen und Begriffe der Analysis einer Variablen und die Fähigkeit, mathematische Sachverhalte klar zu formulieren und die strenge mathematische Argumentationsweise zu verstehen und Anzuwenden. Nach Grundlagen über natürliche, reelle und komplexe Zahlen werden Konvergenz von Folgen und Reihen, Limites und Stetigkeit behandelt. Danach wird eine grundlegende Einführung in die Differential- und Integralrechnung in einer Variablen bis hin zu Potenzreihen und Folgen und Reihen von Funktionen gegeben. Lernziele sind das Verständnis des axiomatischen Aufbaus der Mathematik und ihrer abstrakten Denkweise und Begriffsbildung und die Beherrschung der grundsätzlichen Beweismethoden und Rechentechiken der Analysis einer reellen Variablen.</p>
Qualifikationsziele	<p>Das Ziel des Moduls ist es, die Studierenden mit den grundlegenden Fragestellungen und methodischen Ansätzen der Analysis einer reellen veränderlichen vertraut zu machen. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, mathematische Prozesse richtig zu verstehen und auf der Grundlage analytischer Theorien einzuordnen. Das erlernte Basiswissen ist die Voraussetzung für den Besuch aufbauender Veranstaltungen, die die erlernten Grundlagen tiefergehend behandeln.</p>
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	<p>Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)</p>
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Siedentop
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P2 Lineare Algebra I

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P2.1 Lineare Algebra I (Vorlesung)	WiSe	60h (4 SWS)	210h	(9)
Übung	P2.2 Lineare Algebra I (Übung)	WiSe	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 12 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 6 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 360 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 1

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte In dieser Vorlesung wird in die grundlegende Theorie der Vektorräume eingeführt. Zusammen mit der Linearen Algebra II ist diese Vorlesung unverzichtbare Grundlage für nahezu alle weiterführenden Veranstaltungen der Mathematik. Wichtige Themen und Inhalte sind unter anderem: grundlegende algebraische Strukturen wie Gruppen, Ringe, Körper und Vektorräume, lineare Gleichungssysteme, lineare Abbildungen und der Zusammenhang zu Matrizen, Basis, Dimension und lineare Unabhängigkeit, Determinanten und Eigenwerte.

Qualifikationsziele	Lernziele sind das Verständnis der Denkweisen und der Begriffe der Linearen Algebra und die Fähigkeit, mathematische Sachverhalte klar zu formulieren und die strenge mathematische Argumentationsweise zu verstehen und anzuwenden. Neben dem Erlernen von grundsätzlichen Beweismethoden ist die Schulung des Abstraktionsvermögens der Studierenden von großer Bedeutung.
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Rosenschon
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P3 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Nebenfächler I

Zuordnung zum Studien- Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik
gang

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P3.1 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Nebenfächler I (Vorlesung)	WiSe und SoSe	30h (2 SWS)	60h	(3)
Übung	P3.2 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Nebenfächler I (Übung)	WiSe und SoSe	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusiv Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 1

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	In diesem Modul erhalten die Studierenden einen Überblick über zentrale Themengebiete der Betriebswirtschaftslehre und werden dabei an unterschiedliche Ansätze der theoretischen Auseinandersetzung mit diesen Themen herangeführt. Besondere Aufmerksamkeit wird den verschiedenen betriebswirtschaftlichen Funktionen Marketing, Organisation, Führung, Investition, Finanzierung sowie internes und externes Rechnungswesen gewidmet. Ökonomische Prinzipien, Unternehmensziele und Entscheidungssituationen, Rechtsformen, Strategische und Operative Unternehmensführung, Strategisches und Operatives Marketing, Leistungspositionierung und Marketing Mix, Innerbetriebliche und Zwischenbetriebliche Organisation, Transaktionskostentheorie und Principal-Agent Theorie.
Qualifikationsziele	Das Ziel dieser Veranstaltung ist es, die Studierenden mit den grundlegenden Fragestellungen und methodischen Ansätzen der Betriebswirtschaftslehre vertraut zu machen. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, betriebswirtschaftliche Prozesse richtig zu verstehen, strukturieren und auf der Grundlage ökonomischer Theorien bewerten zu können. Das erlernte Basiswissen ist die Voraussetzung für den Besuch aufbauender Veranstaltungen, die die erlernten Grundlagen tiefgehend behandeln.
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Richter
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P4 Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P4.1 Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen (Vorlesung)	SS	60h (4 SWS)	210h	(9)
Übung	P4.2 Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen (Übung)	SS	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 12 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 6 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 360 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 2

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	In diesem Modul wird die Einführung in die Analysis vom ersten Semester fortgesetzt mit der Differentialrechnung in mehreren Variablen und Grundlagen der Topologie. Lernziel ist ein vertieftes Verständnis der Differentialrechnung und ihrer Anwendungen. Die Themen der Analysis einer Variablen werden vertieft und verallgemeinert durch die Topologie metrischer Räume und die Differentialrechnung mehrerer Variablen. Wichtige Ergebnisse sind die Sätze über lokale Extrema und implizite Funktionen. Außerdem werden Fourierreihen einer Variablen behandelt. Lernziele sind das Verständnis topologischer Begriffe und die Beherrschung der Beweismethoden und Rechentechiken der Differentialrechnung in mehreren reellen Variablen sowie ihrer Anwendungen.
Qualifikationsziele	Das Ziel des Moduls ist es, die Studierenden mit den grundlegenden Fragestellungen und methodischen Ansätzen der Topologie metrischer Räume und der Differentialrechnung mehrerer Variablen vertraut zu machen. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, mathematische Prozesse richtig zu verstehen und auf der Grundlage topologischer und analytischer Theorien einzuordnen. Das erlernte Basiswissen ist die Voraussetzung für den Besuch aufbauender Veranstaltungen, die die erlernten Grundlagen tiefergehend behandeln.
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Siedentop
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P5 Lineare Algebra II

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P5.1 Lineare Algebra II (Vorlesung)	SS	60h (4 SWS)	210h	(9)
Übung	P5.2 Lineare Algebra II (Übung)	SS	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 12 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 6 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 360 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 2

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte In diesem Modul wird die Einführung in die Lineare Algebra vom ersten Semester fortgeführt. Zusammen mit der Linearen Algebra I ist diese Vorlesung unverzichtbare Grundlage für nahezu alle weiterführenden Veranstaltungen der Mathematik. Wichtige Themen und Inhalte sind unter anderem: bilineare Abbildungen, euklidische und unitäre Vektorräume, Hauptachsentransformation und Normalformen von Matrizen. Ergänzt werden kann dies, zum Beispiel, durch eine Auswahl aus folgenden Themen: euklidische Ringe, Moduln über euklidischen Ringen oder Hauptidealringen, Elemente der elementaren Zahlentheorie, einfache Anwendungen in der Kryptographie.

Qualifikationsziele	Lernziele sind ein vertieftes Verständnis der Denkweisen und der Begriffe der Linearen Algebra sowie eine weitergehende Schulung der Fähigkeit, mathematische Sachverhalte klar zu formulieren und selbstständig streng mathematisch zu argumentieren. Neben der Verbreiterung des mathematischen Grundlagenwissens ist die Schulung des Abstraktionsvermögens der Studierenden von großer Bedeutung.
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Rosenschon
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P6 / I Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Nebenfächler II

Zuordnung zum Studien- Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik
gang

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P6 / I.1 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Nebenfächler II (Vorlesung)	WiSe und SoSe	30h (2 SWS)	60h	(3)
Übung	P6 / I.2 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Nebenfächler II (Übung)	WiSe und SoSe	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 2

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	In diesem Modul erhalten die Studierenden einen Überblick über zentrale Themengebiete der Betriebswirtschaftslehre und werden dabei an unterschiedliche Ansätze der theoretischen Auseinandersetzung mit diesen Themen herangeführt. Besondere Aufmerksamkeit wird den verschiedenen betriebswirtschaftlichen Funktionen Marketing, Organisation, Führung, Investition, Finanzierung sowie internes und externes Rechnungswesen gewidmet. Einordnung: Betriebliche Prozesse und deren Abbildung im Rechnungswesen, Produktions- und Materialwirtschaft, Investitionsentscheidungen, Finanzierung, Internes Rechnungswesen, Externes Rechnungswesen.
Qualifikationsziele	Das Ziel dieser Veranstaltung ist es, den Studierenden ein Grundverständnis der ressourcenorientierten Perspektive der Betriebswirtschaftslehre zu vermitteln.
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Richter
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P6 / II Technik des betrieblichen Rechnungswesens

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P6 / II.1 Technik des betrieblichen Rechnungswesens (Vorlesung)	WiSe	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 3 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 2 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 90 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 3

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte

Qualifikationsziele

Form der Modulprüfung Klausur

Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Richter
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P7 Maßtheorie und Integration mehrerer Variablen

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P7.1 Maßtheorie und Integration mehrerer Variablen (Vorlesung)	WiSe	60h (4 SWS)	210h	(9)
Übung	P7.2 Maßtheorie und Integration mehrerer Variablen (Übung)	WiSe	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 12 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 6 Semesterwochenstunden. Inklusiv Selbststudium sind etwa 360 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 3

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	<p>In diesem Modul wird der Analysis-Zyklus der ersten beiden Semester fortgesetzt mit der Integralrechnung in mehreren Variablen und einer grundlegenden Einführung in die Maßtheorie. Lernziel ist ein vertieftes Verständnis der Integration mit Anwendungen aufbauend auf der abstrakten Maßtheorie. Die Vorlesung bietet eine grundlegende Einführung in die Maßtheorie mit Integrationstheorie auf Maßräumen, Lebesgue-Maß, Konvergenzsätzen, Produktmaßen und L_p-Räumen. Wichtige Ergebnisse sind die Transformationsformel für Diffeomorphismen und die Integralsätze der klassischen Vektoranalysis. Lernziele sind das Verständnis der abstrakten Maßtheorie und des Lebesgue-Integrals, die Beherrschung der Beweismethoden und Rechenverfahren der Theorie mehrfacher Integrale und sicherer Umgang mit Grenzwertprozessen sowie Vertrautheit mit der klassischen Vektoranalysis und ihren Anwendungen.</p>
Qualifikationsziele	<p>Das Ziel des Moduls ist es, die Studierenden mit den grundlegenden Fragestellungen und methodischen Ansätzen der Maß- und Integrationstheorie vertraut zu machen. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, mathematische Prozesse richtig zu verstehen und auf der Grundlage der Maßtheorie einzuordnen. Das erlernte Basiswissen ist die Voraussetzung für den Besuch aufbauender Veranstaltungen, die die erlernten Grundlagen tiefergehend behandeln.</p>
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	<p>Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)</p>
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Siedentop
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P8 Stochastik

Zuordnung zum Studien- Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik
gang

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P8.1 Stochastik (Vorlesung)	WiSe	60h (4 SWS)	120h	(6)
Übung	P8.2 Stochastik (Übung)	WiSe	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 9 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 6 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 270 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Mo- Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirt-
duls schaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienver- 3
lauf

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	<p>In diesem Modul wird in die Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematische Statistik eingeführt. Die Vorlesung führt in die präzise mathematische Beschreibung zufälliger Phänomene durch Wahrscheinlichkeitsmodelle, Wahrscheinlichkeitsräume und Zufallsvariablen ein. Hierzu werden die grundlegenden Begriffe (elementare) bedingte Wahrscheinlichkeit, Erwartungswert und Varianz sowie optional einführend auch Markovketten entwickelt. Es werden fundamentale Theoreme in diesem Gebiet bewiesen; dazu gehören einfache Varianten des Gesetzes der großen Zahl und des Zentralen Grenzwertsatzes. Diese Aussagen können schon ohne Verwendung des vollen maßtheoretischen Apparats erfasst werden. Darüber hinaus erlernen die Studierenden auch die Fundamente der mathematischen Statistik, insbesondere der Schätz- und der Testtheorie. Hierzu führt die Vorlesung in die mathematische Theorie optimaler Tests, einiger Standardtests sowie von Konfidenzintervallen ein.</p>
Qualifikationsziele	<p>Das Ziel dieses Moduls ist das Verständnis der grundlegenden Methoden und Begriffe und die Entwicklung einer spezifisch stochastischen Denkweise. Die Studierenden erwerben dazu die Fähigkeit zur mathematischen Modellierung zufälliger Vorgänge mit Hilfe stochastischer Modelle. Sie werden dabei mit wahrscheinlichkeitstheoretischen und statistischen Konzepten und den mathematischen Fundamenten der statistischen Datenanalyse vertraut. Im Statistikteil kommt dem mathematischen Verständnis statistischer Schlüsse, also des Rückschlusses von Beobachtungsdaten auf Eigenschaften der zugrunde liegenden unbekanntem Wahrscheinlichkeitsverteilung im Grundmodell der Statistik dabei eine besondere Bedeutung zu.</p>
Form der Modulprüfung	Klausur oder mündliche Prüfung
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	<p>Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)</p>
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Merkl
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P9 Mikroökonomie

Zuordnung zum Studien- Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik
gang

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P9.1 Mikroökonomie (Vorlesung)	WiSe	60h (4 SWS)	120h	(6)
Übung	P9.2 Mikroökonomie (Übung)	WiSe	60h (4 SWS)	30h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 9 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 8 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 270 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienver- 3
lauf

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte Gegenstand dieses Moduls sind die grundlegenden Inhalte und Theorien aus der Mikroökonomie. Es werden Inhalte behandelt, die aus methodischer Perspektive und/oder zur Einordnung der weiteren Inhalte in den allgemeinen ökonomischen Kontext von Bedeutung sind. Diese Veranstaltung beschäftigt sich mit mikroökonomischen Fragestellungen. In der Veranstaltung werden die grundlegenden Konzepte der Haushalts- und Unternehmenstheorie vorgestellt, die Funktionsweise von Märkten wird erörtert und es erfolgt eine erste Einführung in wohlfahrtsökonomische Fragen.

Qualifikationsziele	Die Studierenden eignen sich die methodischen Grundlagen der Mikroökonomie an. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die im weiteren Verlauf des Studiums behandelten ökonomischen Themen auf der Basis der grundlegenden mikroökonomischen Theorien zu bewerten und mit diesen in Zusammenhang bringen zu können.
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Flaig
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P10 Programmieren I für Mathematiker

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P10.1 Programmieren I für Mathematiker (Vorlesung)	SS	30h (2 SWS)	60h	(3)
Übung	P10.2 Programmieren I für Mathematiker (Übung)	SS	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 4

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte Inhalt dieses Moduls ist der erste Teil einer gründlichen Einführung in das Programmieren mit Anwendungen. Ziel ist die Vermittlung von wesentlichen Kenntnissen und Qualifikationen im EDV-Bereich. Die Vorlesung bietet einen Überblick über die Syntax und Semantik einer allgemein verwendeten imperativen Programmiersprache wie etwa C und stellt Softwarewerkzeuge und Entwicklungsumgebungen vor. Ausgewählte Algorithmen aus der Numerik, Stochastik oder diskreten Mathematik und ihre Programmierung werden diskutiert. Ferner wird auf die Betriebssystemschnittstelle und Programmbibliotheken eingegangen.

Qualifikationsziele	Lernziele sind grundlegende Kenntnisse der vorgestellten Programmiersprache und die Fähigkeit, sie in der Anwendungsprogrammierung bei Problemen aus dem Bereich der Numerik, Stochastik und diskreten Mathematik einzusetzen. Damit werden Schlüsselqualifikationen im EDV-Bereich, der selbstständigen Arbeitsorganisation und in der Umsetzung von mathematischen Fachkenntnissen in praktische Anwendungen erworben.
Form der Modulprüfung	Klausur oder mündliche Prüfung
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Dr. Kerscher
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P11 Wahrscheinlichkeitstheorie

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P11.1 Wahrscheinlichkeitstheorie (Vorlesung)	SS	60h (4 SWS)	120h	(6)
Übung	P11.2 Wahrscheinlichkeitstheorie (Übung)	SS	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 9 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 6 Semesterwochenstunden. Inklusiv Selbststudium sind etwa 270 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Mathematik. Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs theoretische und mathematische Physik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 4

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	Das Modul Wahrscheinlichkeitstheorie befasst sich mit folgenden Themen: Ergänzungen zur Maßtheorie, Sätze von Borel-Cantelli, 0-1-Gesetze, Vertiefungen zu Gesetzen der großen Zahl und zum zentralen Grenzwertsatz, maßtheoretische bedingte Erwartungen und stochastische Kerne, Martingale in diskreter Zeit. optional: Große Abweichungen und Satz vom iterierten Logarithmus, In der Vorlesung Wahrscheinlichkeitstheorie wird die Theorie unabhängiger Zufallsvariablen, aber auch von Zufallsvariablen mit speziellen Abhängigkeitsstrukturen vertieft entwickelt. Dabei wird die Maßtheorie als Werkzeug sowohl verwendet als auch vertieft. Es werden die Sätze von Borel-Cantelli sowie 0-1-Gesetze bewiesen. Komplexere Varianten des Gesetzes der großen Zahl und des zentralen Grenzwertsatzes werden vertieft untersucht. Die Besprechung bedingter Erwartungen, stochastischer Kerne und von Martingalen in diskreter Zeit inklusive ihrer Konvergenzsätze führt in die Theorie abhängiger stochastischer Phänomene ein.
Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen im Modul Wahrscheinlichkeitstheorie einen sicheren Umgang mit dem maßtheoretischen Aufbau der Wahrscheinlichkeitstheorie und werden damit zur weiteren Spezialisierung in der Stochastik befähigt.
Form der Modulprüfung	Klausur oder mündliche Prüfung
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Merkl
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P12 Empirische Ökonomie

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P12.1 Empirische Ökonomie (Vorlesung)	WiSe und SoSe	30h (2 SWS)	60h	(3)
Übung	P12.2 Empirische Ökonomie (Übung)	WiSe und SoSe	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 4

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	Inhalt: Gegenstand dieses Moduls ist die Vermittlung grundlegender Methoden der Ökonometrie, also der Verbindung von statistischen Schätzverfahren und ökonomischer Theorie. Lernziele: Die Studierenden werden in die Lage versetzt, anhand ökonometrischer Methoden die Vorhersagen theoretischer Modelle der Volks- und Betriebswirtschaftslehre empirisch zu testen und statistisch fundierte Prognosen ökonomischer Entscheidungen von Personen, Haushalten und Unternehmen erstellen zu können. Im Rahmen der Vorlesung werden zentrale Konzepte der empirischen Wirtschaftsforschung erarbeitet. Im Vordergrund steht vor allem die Anwendung regressionsanalytischer Methoden auf Probleme in Ökonomik und Management.
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die mathematisch-statistischen Grundlagen der Ökonometrie nachvollziehen können und die Methodik der Überprüfung der für die Anwendung ökonometrischer Schätzverfahren relevanten Annahmenbündel in empirischen Untersuchungen beherrschen.
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Flaig
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P13 Finanzmathematik I

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P13.1 Finanzmathematik I (Vorlesung)	WiSe	60h (4 SWS)	120h	(6)
Übung	P13.2 Finanzmathematik I (Übung)	WiSe	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 9 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 6 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 270 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Mathematik. Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	<p>In diesem Modul wird in die Finanzmathematik in diskreter Zeit eingeführt. Das Modul Finanzmathematik I führt in die Arbitrage-theorie der Preisbildung von Eventualforderungen in diskreter Zeit ein. Hierzu behandelt sie selbstfinanzierende Strategien sowie die Begriffe Arbitrage und Arbitragefreiheit. Der fundamentale Begriff äquivalenter Martingalmaße bereitet die Fundamentalsätze der Vermögensbewertung vor, deren Beweise Höhepunkte des Moduls bilden. Das Hedging und arbitragefreie Bewerten von Europäischen und Amerikanische Optionen wird sowohl in vollständigen wie auch unvollständigen Märkten analysiert. Als Anwendungen können Hedging von exotischen Derivaten, das Binomialmodell, und einführend ein Grenzübergang zum Black-Scholes Modell besprochen werden. In einem zweiten Teil des Moduls kann eine Einführung in die Theorie der konvexen Risikomaße besprochen werden, die einen axiomatischen, finanzmathematischen Ansatz des modernen Risikomanagements bildet. In der Anwendung werden Risikomaße in erster Linie aus Sicht einer Aufsichtsbehörde zur Steuerung und Stabilisierung von Finanzrisiken von Banken und Versicherungen eingesetzt.</p>
Qualifikationsziele	<p>Ziel des Moduls ist es, die Studierenden mit den grundlegenden Fragestellungen der modernen Finanzmathematik vertraut zu machen und ein Verständnis der spezifisch finanzmathematischen Konzepte und Methoden zu entwickeln. Mit dem erworbenen Wissen sind die Studierenden in der Lage, die Bewertung von Finanzprodukten zu strukturieren und in konkreten Verzweigungsmodellen in diskreter Zeit zu implementieren. Weiterhin sollen die Studierenden in einem kritischen Umgang mit Modellannahmen geschult werden. Das erlernte Wissen finanzmathematischer Konzepte in diskreter Zeit ist hilfreich für den Besuch weiterführender Veranstaltungen im Bereich der Finanzmathematik in stetiger Zeit.</p>
Form der Modulprüfung	Klausur oder mündliche Prüfung
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Biagini
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P14 Numerik

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P14.1 Numerik (Vorlesung)	WiSe	60h (4 SWS)	120h	(6)
Übung	P14.2 Numerik (Übung)	WiSe	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 9 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 6 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 270 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte Inhalte des Moduls sind die numerische Mathematik mit ihren vielfältigen Anwendungen. Nach einer Einführung in die Numerik mit Rechnerarithmetik und den Begriffen der Kondition und Stabilität werden die zentralen Themen der Numerik behandelt von der Interpolation, der numerischen Integration, direkten Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme und allgemeinen Iterationsverfahren bis hin zu numerischen Eigenwertproblemen und numerischen Methoden für Gewöhnliche Differentialgleichungen. Lernziele sind die Entwicklung einer numerisch effizienten Denkweise und das Verständnis der wichtigsten Konzepte der Analysis und linearen Algebra und ihrer Beweismethoden aus algorithmischer und rechnerischer Sichtweise.

Qualifikationsziele	Qualifikationsziele sind die Beherrschung der grundlegenden Methoden der numerischen Mathematik und die Entwicklung einer spezifisch numerischen Denkweise.
Form der Modulprüfung	Klausur oder mündliche Prüfung
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Erdös
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P15 Exemplarische Vertiefung I

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Seminar	P15.1 Exemplarische Vertiefung I (Seminar)	WiSe und SoSe	0h (0 SWS)	90h	(3)
Betriebspraktikum	P15.2 Exemplarische Vertiefung I (Betriebspraktikum)	WiSe und SoSe	0h (SWS)	90h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 3 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 0 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 90 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte Ein Betriebspraktikum ist eine berufspraktische Tätigkeit von mindestens vier Wochen, die inhaltlich den mit dem Studium des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik angestrebten Berufen entspricht.

Qualifikationsziele Qualifizierungsziele des Praktikums sind in dem Studiengang erworbenes Wissen anzuwenden und praxisrelevanten Kompetenzen zu Erwerben. Ausserdem trägt ein Praktikum zur individuellen Klärung beruflicher Interessen und Perspektiven bei.

Form der Modulprüfung	Praktikumsbericht
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Biagini
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P16 Funktionalanalysis

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P16.1 Funktionalanalysis (Vorlesung)	SS	60h (4 SWS)	120h	(6)
Übung	P16.2 Funktionalanalysis (Übung)	SS	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 9 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 6 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 270 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 6

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	Inhalt des Moduls ist die Funktionalanalysis als Grundlage der weiterführenden Vorlesungen in der Analysis und mathematischen Physik. Lernziel ist das Verständnis der abstrakten Begriffsbildungen und vielfältigen Anwendungen der Funktionalanalysis. Nach einer Einführung in die Funktionalanalysis mit Beispielen aus der linearen Analysis und dem Index linearer Abbildungen werden Methoden aus der Analysis bereitgestellt und Hilberträume eingeführt mit der Theorie der Fouriertransformation und der Sobolevräume. Aus der Theorie der Banachräume werden insbesondere die Sätze von Radon und Nikodym, Hahn-Banach, Baire und Banach-Steinhaus, die schwache Konvergenz und der Satz von Banach-Alaouglu behandelt. Die Vorlesung wird fortgeführt mit der Theorie der beschränkten Operatoren, den Begriffen Spektrum und Resolvente und der Spektralzerlegung kompakter Operatoren. Lernziele sind das Verständnis der abstrakten Denkweise der Funktionalanalysis und ihrer Anwendungen auf partielle Differentialgleichungen, höhere Wahrscheinlichkeitstheorie, Finanzmathematik und mathematische Physik.
Qualifikationsziele	Das Ziel des Moduls ist es, die Studierenden mit den grundlegenden Fragestellungen und methodischen Ansätzen der unendlich dimensionalen Analysis vertraut zu machen. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, mathematische Behandlung von komplexen analytischen Prozesse richtig zu verstehen und einzuordnen. Das erlernte Basiswissen ist die Voraussetzung für den Besuch aufbauender Veranstaltungen, die die erlernten Grundlagen tiefergehend behandeln.
Form der Modulprüfung	Klausur oder mündliche Prüfung
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Siedentop
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P17 Gewöhnliche Differentialgleichungen

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P17.1 Gewöhnliche Differentialgleichungen (Vorlesung)	SS	60h (4 SWS)	120h	(6)
Übung	P17.2 Gewöhnliche Differentialgleichungen (Übung)	SS	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul müssen insgesamt 9 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 6 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 270 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 6

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	In diesem Modul wird eine grundlegende Einführung in die Theorie der Gewöhnlichen Differentialgleichungen gegeben. Die Vorlesung beginnt mit einigen elementaren Lösungsmethoden bei expliziten gewöhnlichen Differentialgleichungen und fährt fort mit den fundamentalen Sätzen zu Existenz und Eindeutigkeit der lokalen Theorie dynamischer Systeme. Nach Systemen linearer Differentialgleichungen werden Stabilitätstheorie und Randwertprobleme behandelt. Lernziele sind das Verständnis für die Fragen der Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen und der Stabilitätsproblematik, die Fähigkeit der Modellierung mit Differentialgleichungen sowie die Beherrschung elementarer Verfahren zur Untersuchung des qualitativen Lösungsverhaltens.
Qualifikationsziele	Qualifikationsziele sind die Kenntnis der theoretischen Grundlagen und der Lösungsverfahren von GDG sowie Verständnis der Modellierung der Theorie in den Anwendungen.
Form der Modulprüfung	Klausur oder mündliche Prüfung
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Erdös
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

P18 Bachelorarbeit

Zuordnung zum Studien- Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik
gang

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Bachelorarbeit	P18.1 Bachelorarbeit (Bachelorarbeit)	WiSe und SoSe	0h (0 SWS)	360h	(12)

Im Modul müssen insgesamt 12 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 0 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 360 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Mo- Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirt-
duls schaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienver- 6
lauf

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte In der Bachelorarbeit wird ein tiefer liegendes mathematisches Thema mit Hilfe von vorgegebener Literatur ausgearbeitet und dargestellt. Die Bearbeitungsdauer der Bachelorarbeit beträgt zehn Wochen nach offizieller Vergabe des Themas.

Qualifikationsziele Lernziele der Bachelorarbeit sind die Schulung von Arbeitsorganisa- tion, das Erlernen von Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens in der Mathematik und die Fähigkeit, einen komplexeren mathematischen Sachverhalt schriftlich darzustellen und zu motivieren. Dadurch werden wesentliche Schlüsselqualifikationen des Studiengangs erworben.

Form der Modulprüfung	Bachelorarbeit
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bley
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP1 Versicherungsbilanzen

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP1.1 Versicherungsbilanzen (Vorlesung)	SS	30h (2 SWS)	60h	(3)
Übung	WP1.2 Versicherungsbilanzen (Übung)	SS	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 4

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	Eine Versicherungsbilanz nimmt aufgrund der Besonderheiten der Versicherungsproduktion eine gesonderte Stellung im externen Rechnungswesen ein. In der Veranstaltung Versicherungsbilanzen werden branchenspezifische Regelungen nach HGB, IFRS/IAS und US-GAAP behandelt. In der Veranstaltung werden die versicherungsspezifischen Besonderheiten der Rechnungslegung vorgestellt. Es werden grundlegende Ansätze der externen Rechnungslegung nach nationalen und internationalen Vorgaben behandelt. Beispielhaft werden die Bilanzierungskonzepte der versicherungstechnischen Rückstellungen und der Kapitalanlagen dargelegt.
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen einen grundlegenden Überblick über die Rechnungslegung in Versicherungsunternehmen erhalten und erste Erfahrungen mit branchenspezifischen nationalen und internationalen Regelungen sammeln. Die Vorlesung Versicherungsbilanzen kann durch das Angebot einer Übung ergänzt werden. Die schon in der Vorlesung angesprochenen nationalen und internationalen versicherungsspezifischen Rechnungslegungsvorschriften, insbesondere im Bereich der Bilanzierung von Kapitalanlagen und versicherungstechnischen Rückstellungen, werden vertieft. Aktuelle Tendenzen der Rechnungslegung in Versicherungsunternehmen werden beispielhaft erörtert. Die Studierenden sollen einen Überblick über die Grundsätze der nationalen und internationalen Rechnungslegung im Versicherungsunternehmen erhalten. Zudem sollen Einblicke in aktuelle Entwicklungen in diesem Bereich erlangt werden.
Form der Modulprüfung	Siehe Prüfungs- und Studienordnung, Anlage 2, Korrespondenztabelle Prüfungsleistungen und Leistungsumfang
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Richter
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP2 Einführung in die induktive Statistik

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP2.1 Einführung in die induktive Statistik (Vorlesung)	SS	45h (3 SWS)	75h	(4)
Übung	WP2.2 Einführung in die induktive Statistik (Übung)	SS	15h (1 SWS)	45h	(2)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusiv Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 4

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte

Die Veranstaltungen dieses Moduls führen in grundlegende Konzepte der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der induktiven Statistik ein. Die Studierenden werden mit grundlegenden Methoden und Argumentationsweisen der Inferenzstatistik vertraut gemacht und werden befähigt, sie in elementaren Test- und Schätzproblemen sowie in der linearen Regressionsmodellierung anzuwenden. Zunächst werden die Studierenden in die elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung einschließlich Kombinatorik eingeführt. Anschließend wird das Konzept der Zufallsvariablen entwickelt; elementare univariate diskrete und stetige Verteilungen werden behandelt. Anschließend werden für die induktive Statistik wichtige Sätze, wie das Gesetz der großen Zahlen, der Hauptsatz der Statistik und der zentrale Grenzwertsatz dargestellt. Im nächsten Schritt wird das Konzept von Zufallsvariablen und Verteilungen auf den mehrdimensionalen Fall erweitert. Die Grundideen wichtiger Sätze der Stochastik sowie deren Voraussetzungen werden vermittelt. Die Studierenden lernen mit ein- und mehrdimensionalen Zufallsvariablen zu rechnen und werden insbesondere mit den Konzepten der „statistischen Unabhängigkeit“ und „Korrelation“ vertraut gemacht. Elementare Probleme der Parameterschätzung und des Testens von Hypothesen, sowie spezielle Tests für den Vergleich unabhängiger und verbundener Stichproben werden behandelt. Die Methode der Regression wird aus induktiver Sicht betrachtet. Es wird ein Einblick in das statistische Denken vermittelt, welches im Allgemeinen den statistischen Schätz- und Testverfahren zugrunde liegt. Elementare Schätz- und Testaufgaben werden gelöst. Die erforderlichen Voraussetzungen und Annahmen werden erlernt. Die Idee der Regression, einschließlich aller Annahmen wird vermittelt und die Studierenden erlernen die Berechnung der Regressionskoeffizienten. Die Vorlesung entwickelt die zentralen Begriffe und Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der induktiven Statistik. Wesentliche Eigenschaften der wichtigsten Verfahren werden formuliert, und ihre Anwendung an Beispielen illustriert. Die Studierenden lernen die theoretischen Grundlagen und die wichtigsten Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der induktiven Statistik zu beherrschen. Die Übung wird durch das Bearbeiten von Übungsaufgaben die Vorlesungsinhalte vertiefen und anwenden. Die Übung vertieft das Verständnis der in der Vorlesung besprochenen Konzepte und versetzt die Studierenden in die Lage, die in der Vorlesung kennen gelernten Methoden und Techniken anwenden zu können.

Qualifikationsziele

Form der Modulprüfung	Klausur
------------------------------	---------

Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Augustin
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP3 Risiko und Versicherung I

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP3.1 Risiko und Versicherung I (Vorlesung)	SS	30h (2 SWS)	60h	(3)
Übung	WP3.2 Risiko und Versicherung I (Übung)	SS	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 4

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	<p>Risiko und Versicherung bietet einen Überblick über Versicherungsmärkte und verdeutlicht die Besonderheiten des Versicherungsgeschäfts. Hierzu wird die Versicherbarkeit von Risiken (u.a. auch von Katastrophenrisiken wie Terrorismus) sowie die versicherungstechnische Ausgestaltung von Einzelrisiken insbesondere durch Versicherungsformen diskutiert bzw. erläutert. Versicherungstechnische Grundprinzipien wie das Äquivalenzprinzip oder der Ausgleich im Kollektiv helfen u.a. das Verständnis für Probleme der Prämienkalkulation und des versicherungstechnischen Risikomanagements zu wecken. Neben dem Risikotransfer vom Versicherungsnehmer auf den Erstversicherer werden Formen der Rückversicherung sowie Möglichkeiten des so genannten Alternativen Risikotransfers diskutiert. Ferner werden zentrale Aspekte des aufsichtsrechtlichen Rahmens für das Management von Versicherungsunternehmen, insbesondere im finanzwirtschaftlichen Bereich, behandelt. Die Veranstaltung bietet eine Einführung in die der Versicherungswirtschaft zugrundeliegenden Strukturen und Konzepte. Neben einem Überblick über die Marktsituation, einer einführenden Darstellung risikotheorietischer Konzepte und Grundlagen entscheidungstheoretischer Ansätze werden Aspekte der versicherungstechnischen Produktkonzeption vermittelt.</p>
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen einen ersten Überblick über Grundzüge und Rahmenbedingungen der Versicherungswirtschaft erhalten. Sie sollen Basiskonzepte der Gestaltung und Tarifierung von versicherungstechnischen Risiken kennenlernen und in Beziehung zu realen Versicherungsprodukten setzen lernen.</p>
Form der Modulprüfung	<p>Siehe Prüfungs- und Studienordnung, Anlage 2, Korrespondenztabelle Prüfungsleistungen und Leistungsumfang</p>
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	<p>Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)</p>
Modulverantwortliche/r	<p>Prof. Dr. Richter</p>
Unterrichtssprache(n)	<p>Deutsch/Englisch</p>
Sonstige Informationen	

WP4 Finance I

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP4.1 Finance I (Vorlesung)	SS	30h (2 SWS)	60h	(3)
Übung	WP4.2 Finance I (Übung)	SS	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 4

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	<p>The courses provides students with an overview about quantitative research methods and its application on finance topics, and an introduction into Game Theory. Quantitative research methods comprise regression analysis and event study methods. The course ‘Basiskurs Finance’ focuses on the two main issues ‘Theory’ and ‘Empiricism’. The part ‘Theory’ provides a fundamental understanding of game theory. In ‘Empiricism’ quantitative research methods are applied to real case studies. These quantitative research methods comprise e. g. regression analyses, event studies and Monte-Carlo simulations that are discussed and applied in the context of financial issues. Die Veranstaltung “Kapitalmärkte” beschäftigt sich mit Anlageentscheidungen von Privatanlegern und institutionellen Anlegern. Ziel ist es, die Studenten mit theoretischen Grundlagen und anwendungsorientierten Methoden vertraut zu machen. Die Veranstaltung behandelt dabei Erkenntnisse der theoretischen und empirischen Kapitalmarktforschung sowie die rechtlichen und institutionellen Rahmenbedingungen des Wertpapierhandels und des Investment-Geschäfts. Zudem werden verhaltenswissenschaftliche Aspekte in Kapitalmärkten angesprochen (Behavioral Finance).</p>
Qualifikationsziele	<p>Aim of the course Basiskurs Finance is to make students familiar with findings and quantitative research methods of finance topics and their empirical application. Ziel ist es, die Studierenden zu befähigen, betriebswirtschaftliche Fragestellungen selbstständig zu erkennen, Problemstellungen auf Basis wissenschaftlich fundierter Ansätze zu bearbeiten und Handlungsalternativen abzuleiten.</p>
Form der Modulprüfung	<p>Siehe Prüfungs- und Studienordnung, Anlage 2, Korrespondenztabelle Prüfungsleistungen und Leistungsumfang</p>
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	<p>Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)</p>
Modulverantwortliche/r	<p>Prof. Dr. Richter</p>
Unterrichtssprache(n)	<p>Deutsch/Englisch</p>
Sonstige Informationen	

WP5 Versicherungsmathematik

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP5.1 Versicherungsmathematik (Vorlesung)	SS	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusiv Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 4

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte

Diese Module besteht aus zwei Vorlesungen: Krankenversicherungsmathematik und Lebensversicherungsmathematik. In der Vorlesung "Krankenversicherungsmathematik" wird im ersten Teil das ökonomische und rechtliche Umfeld der privaten Krankenversicherung in Deutschland und im zweiten Teil das Kalkulationsmodell der privaten Krankenversicherung vorgestellt. Dabei werden die Prinzipien der gesetzlichen und der privaten Krankenversicherung [GKV, PKV], die PKV-Spezifika mit den juristischen Rahmenbedingungen sowie die wirtschaftliche und sozialpolitische Bedeutung der PKV behandelt. Im zweiten Teil wird gezeigt, wie die Prämienberechnung in der PKV vonstattent geht, dazu gehören die Rechnungsgrundlagen, das mathematische Formelwerk und die Diskussion der Altersrückstellung, sodann das Vorgehen und die Mechanismen bei Prämienänderungen. In der Vorlesung "Lebensversicherungsmathematik" erhalten die Studierenden einen Überblick über zentrale Themengebiete der modernen Lebensversicherungsmathematik. Besondere Aufmerksamkeit wird der Reservierung von verschiedenen Lebensversicherungsprodukten gewidmet. Zudem werden Ausblicke auf die aktuellen Entwicklungen der Regulierung von Versicherungsunternehmen und Solvenzvorschriften gegeben. Im Detail werden folgende Punkte behandelt: Vorstellung der verschiedenen Lebensversicherungsprodukte und deren Zahlungsströme, Einführung in die Sterblichkeitsmodellierung, Beschreibung von Lebensversicherungsprodukten mithilfe von Markov-Ketten-Modellen, Bewertung von Zahlungsströmen im klassischen aktuariellen Ansatz und Einführung des Konzepts des Replikationsportfolios, Berechnung der Reserve und des Deckungskapitals für verschiedene Versicherungstypen, Herleitung der Thieleschen Differenzgleichung

Qualifikationsziele	Die Absolventen kennen die Unterschiede zwischen den beiden Krankenversicherungssystemen GKV und PKV und können diese beurteilen, sie kennen das Angebot der PKV und haben Einblick in die-jenigen Gesetze und Verordnungen, die die PKV betreffen. Neben dem vertieften Wissen der Berechnungsalgorithmen können die Absolventen diese selbständig praktisch anwenden, in dem sie Beiträge, Beitragsänderungen und Alterungsrückstellungen berechnen können. Sie können abschätzen, wie sich eine Änderung von Rechnungsgrundlagen auf Beiträge und Alterungsrückstellungen auswirkt, sie verstehen die Das Ziel der Vorlesung "Lebensversicherungsmathematik ist es, die Studierenden mit den grundlegenden Fragestellungen und methodischen Ansätzen der Lebensversicherungsmathematik vertraut zu machen. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, Lebensversicherungprodukte und deren Zahlungsströme zu verstehen und die Grundprinzipien der Bewertung solcher Produkte auf spezielle Policenstrukturen anzuwenden. Zudem haben die Studierenden einen ersten Einblick gewonnen in die aktuelle Entwicklungen bezüglich der Regulierung von Lebensversicherungsunternehmen und der Diskussion über Bewertung und Risikomanagement von langfristigen Garantien. Dieses Modul ist Voraussetzung für die Anerkennung der Leistungen in Personenversicherungsmathematik im Rahmen der versicherungsmathematischen Ausbildung zum Aktuar DAV.
Form der Modulprüfung	Klausur oder mündliche Prüfung
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Biagini
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP6 Exemplarische Vertiefung 2

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP6.1 Exemplarische Vertiefung 2 (Vorlesung)	WiSe	15h (1 SWS)	15h	(1)
Übung	WP6.2 Exemplarische Vertiefung 2 (Übung)	WiSe	15h (1 SWS)	45h	(2)
Seminar	WP6.3 Exemplarische Vertiefung 2 (Seminar)	WiSe	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte In diesem Modul wird im Rahmen eines Seminars in ausgewählte anspruchsvollere Themen der Mathematik herangeführt. Im Rahmen einer Vorlesung mit Übung wird das mathematische Arbeiten mit Computeralgebrasystemen, Numerik- und Statistikumgebungen vermittelt. Inhalte der Vorlesung sind interaktives Arbeiten mit Computeralgebrasystemen, Numerik- oder Statistikumgebungen und das Erstellen von Programmen in den Sprachen der Systeme (z.B. Matlab, Maple und R).

Qualifikationsziele	Lernziel ist die Fähigkeit, anspruchsvollere mathematische Sachverhalte in Seminarvorträgen darzustellen, sowie Computeralgebrasysteme, Numerik- oder Statistikumgebungen kompetent interaktiv zu nutzen und zu programmieren.
Form der Modulprüfung	(Klausur oder mündliche Prüfung) und Referat
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bley
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP7 Stichprobentheorie

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP7.1 Stichprobentheorie (Vorlesung)	WiSe und SoSe	45h (3 SWS)	75h	(4)
Übung	WP7.2 Stichprobentheorie (Übung)	WiSe und SoSe	15h (1 SWS)	45h	(2)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	Es werden zunächst als Grundlage die einfache Zufallsstichprobe und die entsprechenden Schätzverfahren vorgestellt. Ausgehend davon wird die Verwendung von Hilfsmerkmalen diskutiert. Als Basis für komplexe Stichprobenverfahren wird das Horwitz-Thompson-Theorem behandelt. Weitere Inhalte des Moduls sind komplexe Designs wie z.B. die geschichtete Stichprobe, die Klumpenstichprobe, mehrstufige und mehrphasige Stichproben. Weiter wird eine Übersicht über mögliche Fehlerquellen bei der konkreten Umsetzung von Stichprobenverfahren gegeben. Die Vorlesung entwickelt die zentralen Begriffe und Methoden der Stichprobentheorie. Wesentliche Eigenschaften der wichtigsten Verfahren werden formuliert, und ihre Anwendung an Beispielen illustriert. Die Studierenden lernen die theoretischen Grundlagen und die wichtigsten Methoden der Stichprobentheorie zu beherrschen. Die Übung wird durch das Bearbeiten von Übungsaufgaben die Vorlesungsinhalte vertiefen und anwenden. Die Übung vertieft das Verständnis der in der Vorlesung besprochenen Konzepte und die Studierenden werden in die Lage versetzt, die in der Vorlesung kennen gelernten Methoden und Techniken anzuwenden.
Qualifikationsziele	Die Grundkonzepte der Stichprobenplanung werden vermittelt. Weiter wird der Umgang mit den wichtigsten komplexen Stichprobendesigns erlernt.
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Augustin
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP8 Wirtschafts- und Sozialstatistik

Zuordnung zum Studien- Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik
gang

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP8.1 Wirtschafts- und Sozialstatistik (Vorlesung)	WiSe und SoSe	45h (3 SWS)	75h	(4)
Übung	WP8.2 Wirtschafts- und Sozialstatistik (Übung)	WiSe und SoSe	15h (1 SWS)	45h	(2)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienver- 5
lauf

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	Zunächst werden als Grundkonzepte der Wirtschaftsstatistik Indizes und grundlegende Techniken der Zeitreihenanalyse vermittelt sowie der Aufbau der amtlichen Statistik erläutert. Im zweiten Teil wird in die grundlegenden Aspekte der sozialwissenschaftlichen Datengewinnung und die Operationalisierungsproblematik eingeführt sowie elementare Techniken zum Umgang mit fehlenden und fehlerbehafteten Daten vorgestellt. Die Vorlesung entwickelt die zentralen Begriffe und Methoden der Wirtschafts- und Sozialstatistik. Wesentliche Eigenschaften der wichtigsten Verfahren werden formuliert, und ihre Anwendung an Beispielen illustriert. Die Studierenden lernen, die theoretischen Grundlagen und die wichtigsten Methoden der Sozial- und Wirtschaftsstatistik zu beherrschen. Die Übung wird durch das Bearbeiten von Übungsaufgaben die Vorlesungsinhalte vertiefen und anwenden. Die Übung vertieft das Verständnis der in der Vorlesung besprochenen Konzepte und versetzt die Studierenden in die Lage, die in der Vorlesung kennen gelernten Methoden und Techniken anzuwenden.
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden mit grundlegenden Begriffsbildungen und Argumentationsweisen der Wirtschafts- und Sozialstatistik vertraut gemacht und es wird ein kritisches Verständnis für die Probleme der wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Datengewinnung erworben.
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Augustin
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP9 Einführung in die angewandte Statistik

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP9.1 Einführung in die angewandte Statistik (Vorlesung)	WiSe und SoSe	45h (3 SWS)	75h	(4)
Übung	WP9.2 Einführung in die angewandte Statistik (Übung)	WiSe und SoSe	15h (1 SWS)	45h	(2)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusiv Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	Die Veranstaltungen dieses Moduls geben eine erste exemplarische Einführung in ausgewählte Aspekte der angewandten Statistik. Betrachtet werden zunächst elementare Aspekte der Datengewinnung und ihrer entsprechenden Aufbereitung. Einen zweiten Schwerpunkt bildet die geeignete Modellbildung; besprochen werden grundsätzliche Aspekte der Inferenz wie auch der Variablenselektion und Modellwahl. Die Verfahren werden an ausgewählten Datensätzen illustriert. Die Vorlesung entwickelt zentrale Begriffe und Methoden der angewandten Statistik. Wesentliche Eigenschaften der wichtigsten Verfahren werden formuliert, und ihre Anwendung an Beispielen illustriert. Die Studierenden lernen die theoretischen Grundlagen und die wichtigsten Methoden der angewandten Statistik zu beherrschen. Die Übung wird durch das Bearbeiten von Übungsaufgaben die Vorlesungsinhalte vertiefen und anwenden. Die Übung vertieft das Verständnis der in der Vorlesung besprochenen Konzepte versetzt die Studierenden in die Lage, die in der Vorlesung kennen gelernten Methoden und Techniken anwenden zu können.
Qualifikationsziele	Die Studierenden erhalten einen Einblick in die essentiellen Argumentationsweisen und Methoden der angewandten Statistik und sind in der Lage, diese in elementaren Analysen einzubringen.
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Augustin
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP10 Zeitreihen

Zuordnung zum Studien- Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik
gang

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP10.1 Zeitreihen (Vorlesung)	WiSe und SoSe	45h (3 SWS)	75h	(4)
Übung	WP10.2 Zeitreihen (Übung)	WiSe und SoSe	15h (1 SWS)	45h	(2)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik. Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Masterstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienver- 5
lauf

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	Dieses Modul behandelt die Modellierung, Modellschätzung und Prognose von Zeitreihen. Diese Datenkategorie umfasst die wichtigsten ökonomischen Daten wie BIP, Aktienkurse oder Zinssätze. Im Fokus der Veranstaltung steht der klassische Box-Jenkins-Ansatz mit seinen linearen ARIMA-Prozessen zur Modellierung des bedingten Erwartungswerts einer Zeitreihe. Darüber hinaus wird die Klasse der GARCH-Prozesse vorgestellt. Die Vorlesung entwickelt die zentralen Begriffe und Methoden der Analyse von Zeitreihen. Wesentliche Eigenschaften der wichtigsten Verfahren werden formuliert, und ihre Anwendung an Beispielen illustriert. Die Studierenden lernen die theoretischen Grundlagen und die wichtigsten Methoden der Analyse von Zeitreihen zu beherrschen. Die Übung wird durch das Bearbeiten von Übungsaufgaben die Vorlesungsinhalte vertiefen und anwenden. Die Übung vertieft das Verständnis der in der Vorlesung besprochenen Konzepte und versetzt die Studierenden in die Lage, die in der Vorlesung kennen gelernten Methoden und Techniken anzuwenden zu können.
Qualifikationsziele	Dieses Modul vermittelt die Fähigkeit, Eigenschaften und Charakteristika einer Zeitreihe zu identifizieren, ein geeignetes Modell zu bestimmen und zu schätzen sowie optimale Prognosen durchzuführen.
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Augustin
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP11 Versuchsplanung

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP11.1 Versuchsplanung (Vorlesung)	WiSe und SoSe	45h (3 SWS)	75h	(4)
Übung	WP11.2 Versuchsplanung (Übung)	WiSe und SoSe	15h (1 SWS)	45h	(2)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	Ausgehend vom linearen Modell werden die wichtigsten Versuchspläne (z.B. ein- und mehrfaktorielle Versuchspläne, Blockpläne) behandelt. Weiter werden Versuchspläne mit Messwiederholungen und andere komplexe Designs dargestellt. Neben der entsprechenden Auswertung werden auch Strategien zur Bestimmung des jeweils nötigen Stichprobenumfangs vorgestellt. Die Vorlesung entwickelt die zentralen Begriffe und Methoden der Versuchsplanung. Wesentliche Eigenschaften der wichtigsten Verfahren werden formuliert, und ihre Anwendung an Beispielen illustriert. Die Studierenden lernen die theoretischen Grundlagen und die wichtigsten Methoden der Versuchsplanung zu beherrschen. Die Übung wird durch das Bearbeiten von Übungsaufgaben die Vorlesungsinhalte vertiefen und anwenden. Die Übung vertieft das Verständnis der in der Vorlesung besprochenen Konzepte und versetzt die Studierenden in die Lage, die in der Vorlesung kennen gelernten Methoden und Techniken anwenden zu können.
Qualifikationsziele	Es wird die Fähigkeit zur Auswertung und Planung von Experimenten nach den wichtigsten Designs erworben.
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Augustin
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP12 Grundlagen der generalisierten Regression

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP12.1 Grundlagen der generalisierten Regression (Vorlesung)	WiSe	45h (3 SWS)	75h	(4)
Übung	WP12.2 Grundlagen der generalisierten Regression (Übung)	WiSe	15h (1 SWS)	45h	(2)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inclusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	<p>Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen mit zugehöriger Übung. In der ersten Vorlesung werden während den ersten beiden Dritteln der Vorlesungszeit die Grundlagen der generalisierten Regression behandelt. Darauf aufbauend werden in der zweiten Vorlesung während des letzten Drittels der Vorlesungszeit fortgeschrittene Konzepte der generalisierten Regression behandelt. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf Regressionstechniken als zentralem Instrument statistischer Modellierung. Einführend werden parametrische Ansätze für Querschnittsdaten in Form der generalisierten linearen Modelle behandelt. Als Erweiterung der univariaten Responsemodelle werden mehrkategoriale Modelle mit multinomial verteilter abhängiger Variable eingeführt. Die Abschwächung der linearen Prädiktorstruktur führt zu flexiblen, nonparametrischen Regressionsmodellen, die in ihren Grundzügen eingeführt werden. Es wird ein weit reichendes Verständnis für das Potential der vielfältigen regressionsanalytischen Ansätze zur Datenmodellierung vermittelt. Dies umfasst insbesondere die Fähigkeit, zu gegebener Datenlage adäquate Modelle zu identifizieren, anzupassen und zu vergleichen. Die Vorlesung entwickelt die zentralen Begriffe und Methoden der generalisierten Regression. Wesentliche Eigenschaften der wichtigsten Verfahren werden formuliert und ihre Anwendung an Beispielen illustriert. Die Studierenden lernen die theoretischen Grundlagen und die wichtigsten Methoden der generalisierten Regression zu beherrschen. Die Übung wird durch das Bearbeiten von Übungsaufgaben die Vorlesungsinhalte vertiefen und anwenden. Die Übung vertieft das Verständnis der in der Vorlesung besprochenen Konzepte und versetzt die Studierenden in die Lage, die in der Vorlesung kennen gelernten Methoden und Techniken anzuwenden zu können.</p>
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden mit den wesentlichen Techniken der generalisierten Regression vertraut gemacht.
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Augustin
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP13 Ausgesuchte Gebiete der angewandten Statistik A

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP13.1 Ausgesuchte Gebiete der angewandten Statistik A (Vorlesung)	WiSe und SoSe	45h (3 SWS)	75h	(4)
Übung	WP13.2 Ausgesuchte Gebiete der angewandten Statistik A (Übung)	WiSe und SoSe	15h (1 SWS)	45h	(2)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusiv Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	Die Vorlesung dient der Darstellung neuer statistischer Methoden und Verfahren in etablierten oder neuen Anwendungsgebieten. Die Vorlesung entwickelt die zentralen Begriffe und Methoden eines ausgewählten Gebietes der angewandten Statistik. Wesentliche Eigenschaften der wichtigsten Verfahren werden formuliert, und ihre Anwendung an Beispielen illustriert. Die Studierenden lernen die theoretischen Grundlagen und die wichtigsten Methoden eines ausgewählten Gebietes der angewandten Statistik zu beherrschen. Die Übung wird durch das Bearbeiten von Übungsaufgaben die Vorlesungsinhalte vertiefen und anwenden. Die Übung vertieft das Verständnis der in der Vorlesung besprochenen Konzepte und versetzt die Studierenden in die Lage, die in der Vorlesung kennen gelernten Methoden und Techniken anwenden zu können.
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden an ausgewählte Methoden und Ergebnisse der aktuellen Forschung herangeführt.
Form der Modulprüfung	Klausur
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Augustin
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP14 Seminar Statistik

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Seminar	WP14.1 Seminar Statistik (Seminar)	WiSe und SoSe	30h (2 SWS)	150h	(6)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 2 Semesterwochenstunden. Inklusiv Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte Aktuelle Forschungsthemen aus der Statistik werden durch die Studierenden in Vorträgen präsentiert und gemeinsam diskutiert.

Qualifikationsziele Der Umgang mit aktueller Forschungsliteratur sowie deren Präsentation und Diskussion werden von den Studierenden eingeübt.

Form der Modulprüfung Referat und Hausarbeit

Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Augustin
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP15 Statistische Verfahren

Zuordnung zum Studien- Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik
gang

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP15.1 Statistische Verfahren (Vorlesung)	WiSe	0h (SWS)	180h	(6)
Übung	WP15.2 Statistische Verfahren (Übung)	WiSe	0h (SWS)	0h	()

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienver- 5
lauf

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte

Qualifikationsziele

Form der Modulprüfung (Klausur oder mündliche Prüfung) und Klausur

Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)

Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Augustin

Unterrichtssprache(n) Deutsch/Englisch

Sonstige Informationen

WP16 Betriebliche Finanzwirtschaft

Zuordnung zum Studien- Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik
gang

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP16.1 Betriebliche Finanzwirtschaft (Vorlesung)	WiSe	30h (2 SWS)	60h	(3)
Übung	WP16.2 Betriebliche Finanzwirtschaft (Übung)	WiSe	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusiv Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Mo- Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirt-
duls schaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienver- 5
lauf

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	Gegenstand dieses Moduls sind betriebliche Steuerungsprozesse im Bereich Controlling, Finanzierung, Produktion, Rechnungswesen, Risiko und Steuern. Lernziele sind vertiefte Einblicke in zentrale Gebiete der Unternehmensrechnung und Finanzierung. Die Studierenden sollen mit den erworbenen Kenntnissen die Befähigung erlangen, gemäß ihrer Schwerpunktsetzung, konkrete theoretische und praktische Probleme zu lösen. Betriebliche Finanzwirtschaft Im Rahmen der Vorlesung werden fortgeschrittene Themen aus dem Bereich der betrieblichen Finanzwirtschaft behandelt. Ausgehend von der Irrelevanz betrieblicher Kapitalstruktur und Ausschüttungspolitik werden Marktfraktionen, wie z.B. Steuern, Insolvenzkosten und Informationsasymmetrien diskutiert und deren Implikationen für eine optimale Kapitalstruktur oder Ausschüttungspolitik betrachtet. Die behandelten Themengebiete umfassen unter anderem Interessenkonflikte in Unternehmen, adverse Selektion in Kapitalmärkten, Fusionen und Übernahmen, Börsengänge, Investitionsentscheidungen und unternehmensinterne Ressourcenallokation (interne Kapitalmärkte) sowie Finanzierungsrestriktionen. Außerdem werden im Rahmen der Vorlesung verhaltenswissenschaftliche Aspekte betrieblicher Finanzwirtschaft behandelt.
Qualifikationsziele	Ziel der Vorlesung ist es, den Studenten sowohl theoretische als auch empirische Aspekte der betrieblichen Finanzwirtschaft näher zu bringen. Außerdem wirft die Vorlesung einen Blick auf finanzwirtschaftliche Entscheidungen in der Unternehmenspraxis.
Form der Modulprüfung	Siehe Prüfungs- und Studienordnung, Anlage 2, Korrespondenztabelle Prüfungsleistungen und Leistungsumfang
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Richter
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP17 Risiko und Versicherung II

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP17.1 Risiko und Versicherung II (Vorlesung)	WiSe oder SoSe	30h (2 SWS)	60h	(3)
Proseminar	WP17.2 Risiko und Versicherung II (Proseminar)	WiSe oder SoSe	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	<p>Für einen Abschluss des Modules WP 17 ist die erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung “Grundlagen der Versicherungsproduktion” und an einem “Proseminar zu Risiko und Versicherung” erforderlich. In ‘Grundlagen der Versicherungsproduktion’ wird unter anderem die Frage beantwortet, wie das Gut ‘Versicherungsschutz’ produziert wird. Fragen der Risikoklassifikation, des Ausgleichs im Kollektiv mit seiner mathematischen Fundierung sehen im Mittelpunkt. Im Proseminar werden dann spezifische Fragestellungen der Versicherung wie z.B. zur Tarifierung oder zur Rückversicherung oder auch zu aktuellen Tagesthemen diskutiert. In der Veranstaltung “Grundlagen der Versicherungsproduktion” werden die Grundlagen und Modelle der Versicherungsproduktion erläutert. Der Ausgangspunkt für die Produktionstechnik eines Versicherungsproduktes besteht in der geeigneten Organisation von Kollektiven. Im Rahmen der Veranstaltung wird beispielsweise auf die Besonderheiten der Bildung von Versicherungskollektiven eingegangen. Im Proseminar zu Risiko und Versicherung werden Spezialthemen aus dem Bereich Risiko und Versicherung diskutiert und unter aktiver studentischer Mitarbeit analysiert. Eingehend behandelt und diskutiert werden beispielsweise Fragestellungen aus den Bereichen der Versicherbarkeit, des versicherungstechnischen Produktdesigns und der Rahmenbedingungen der Versicherungsmärkte.</p>
Qualifikationsziele	<p>Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung eines systematischen Einblicks in das Zustandekommen des ‘Produkts’ Versicherungsschutz. Insbesondere sollen die Zusammenhänge mit betriebswirtschaftlichen Fragestellungen aufgezeigt werden. Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden die elementaren Zusammenhänge im Themengebiet Risiko und Versicherung anhand ausgewählter Fragen zu verdeutlichen. Sie sollen in die Lage versetzt werden, eigenständig Problemstellungen aus diesen Bereichen zu bearbeiten.</p>
Form der Modulprüfung	<p>Siehe Prüfungs- und Studienordnung, Anlage 2, Korrespondenztabelle Prüfungsleistungen und Leistungsumfang</p>
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	<p>Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)</p>
Modulverantwortliche/r	<p>Prof. Dr. Richter</p>
Unterrichtssprache(n)	<p>Deutsch/Englisch</p>
Sonstige Informationen	

WP18 Corporate Finance

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP18.1 Corporate Finance (Vorlesung)	WiSe	30h (2 SWS)	60h	(3)
Übung	WP18.2 Corporate Finance (Übung)	WiSe	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul können insgesamt ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusiv Selbststudium sind etwa 0 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte Unternehmensrechnung und Finanzierung Im Rahmen der Veranstaltung werden fortgeschrittene Themen aus dem Bereich der betrieblichen Finanzwirtschaft behandelt. Ausgehend von der Irrelevanz betrieblicher Kapitalstruktur und Ausschüttungspolitik werden Marktfriktionen, wie z.B. Steuern, Insolvenzkosten und Informationsasymmetrien diskutiert und deren Implikation für eine optimale Kapitalstruktur oder Ausschüttungspolitik betrachtet. Die behandelten Themengebiete umfassen unter anderem Interessenkonflikte in Unternehmen, adverse Selektion in Kapitalmärkten, Fusionen und übernahmen, Börsengänge, Investitionsentscheidungen und unternehmensinterne Ressourcenallokation (interne Kapitalmärkte).

Qualifikationsziele	Außerdem wirft die Vorlesung einen Blick auf finanzwirtschaftliche Entscheidungen in der Unternehmenspraxis.
Form der Modulprüfung	Siehe Prüfungs- und Studienordnung, Anlage 2, Korrespondenztabelle Prüfungsleistungen und Leistungsumfang
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Richter
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP19 Commercial Banking

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP19.1 Commercial Banking (Vorlesung)	WiSe	30h (2 SWS)	60h	(3)
Übung	WP19.2 Commercial Banking (Übung)	WiSe	30h (2 SWS)	60h	(3)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte

The course “Commercial Banking” provides students with an overview about the German and international banking sector, the corresponding institutional design as well as fundamental theoretical approaches and related empirical evidence. Core questions are: What is special about banks? Why and how should banks be regulated? How can banks measure and manage (credit) risk? In particular the syllabus will cover the following topics: Module one tries to motivate why understanding the eminent role of banks in financial systems is interesting and economically relevant. It also provides a brief overview on the German financial system and the role of banks in corporate finance. Module two provides an introduction to game theory. The following module discusses the fundamental theoretical ideas constituting our current understanding of why financial intermediaries exist. Module four discusses the recent phenomenon of securitization in banking that questions our understanding of why banks are special. A brief overview on the reason and measures for banking regulation is provided in module six. The German banking act “Kreditwesengesetz” (KWG) and the role of the supervisory authority BaFin is discussed, complemented by a brief outline of current banking regulation in Germany. This includes a discussion of deposit insurance versus institution guarantees and the fundamental types of risk a bank faces in its operations. Module seven is devoted to an outline of the current Basle II accord. A brief discussion of the weaknesses of the Basle I framework serves as the basis. The subsequent discussion focuses on outlining the general framework under Basle II. The lecture concludes by discussing evidence on actual (excess) equity holdings by banks. The course “Commercial Banking” provides students with an overview of the German and international banking sector and its institutional design. The thereby related fundamental theoretical approaches are discussed and related empirical evidence introduced. Core questions are: What is special about banks? Why and how should banks be regulated? How can banks measure and manage (credit) risk? Based on that, knowledge regarding theory of financial intermediation, banking regulations and controlling is passed on.

Qualifikationsziele

Aim of the course Commercial Banking is to provide students with an overview on the basic elements and general conditions of the German and international banking sector

Form der Modulprüfung

Siehe Prüfungs- und Studienordnung, Anlage 2, Korrespondenztabelle Prüfungsleistungen und Leistungsumfang

Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten

Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)

Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Richter

Unterrichtssprache(n) Deutsch/Englisch

Sonstige Informationen

WP20 Finance and Banking

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Seminar	WP20.1 Finance and Banking (Seminar)	WiSe und SoSe	60h (4 SWS)	120h	(6)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusiv Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte	The seminar addresses students with an interest in learning about financial theory and empirical issues. Participants should be equipped with a solid background of mathematics and financial theory. In the context of this course students prepare a written thesis on a given topic. All theoretical concepts should be described, discussed and be further elaborated by conducting an empirical study using real-world data. Access to different databases is granted at the institute. Participating students should be equipped with a solid background of applied econometrics and finance theory. The topics will be allocated at the kick-off meeting. Each topic will be briefly presented at this meeting. Depending on the number of participants 5-6 topics will be assigned. Students will work on a chosen topic in groups of 2-3 persons. In case of a large number of participants topics will be assigned twice. Therefore, the number of participants is limited to 20-24 students. A successful participation in this seminar grants eligibility for writing a bachelor or diploma thesis at the Institute for Finance & Banking.
Qualifikationsziele	The aim of the seminar is to deal more intensively with finance and banking topics of current interest as well as to learn scientific methods by means of a hands-on approach. Students are taught how theoretic implications can be verified by means of empirical methods.
Form der Modulprüfung	Siehe Prüfungs- und Studienordnung, Anlage 2, Korrespondenztabelle Prüfungsleistungen und Leistungsumfang
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Richter
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	

WP21 Versicherungsbetriebslehre

Zuordnung zum Studiengang Bachelor of Science in Wirtschaftsmathematik

Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Wahlpflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Seminar	WP21.1 Versicherungsbetriebslehre (Seminar)	WiSe oder SoSe	60h (4 SWS)	120h	(6)

Im Modul können insgesamt 6 ECTS Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

Art des Moduls Wahlpflichtmodul mit Wahlpflichtveranstaltungen

Verwendbarkeit des Moduls Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Teilnahmevoraussetzungen keine

Zeitpunkt im Studienverlauf 5

Dauer Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Inhalte In diesem Modul werden meist aktuelle Fragestellungen aus dem Bereich der Versicherungen vor theoretischem wie auch praktischen Hintergrund behandelt. In der Veranstaltung werden Fragestellungen aus dem Bereich der Versicherungsbetriebslehre thematisiert und diskutiert. Ein besonderes Augenmerk wird auf den aktuellen Bezug der behandelten Themenbereiche gelegt.

Qualifikationsziele Die Studierenden sollen unter Anleitung lernen, sich selbstständig wissenschaftlichen Fragen zu nähern, Recherchestrategien zu entwickeln, Problemstellungen mittels relevanter Literatur zu identifizieren und Lösungskonzepte anhand der recherchierten Quellen zu erarbeiten.

Form der Modulprüfung	Siehe Prüfungs- und Studienordnung, Anlage 2, Korrespondenztabelle Prüfungsleistungen und Leistungsumfang
Art der Bewertung und Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Das Modul ist benotet. Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile)
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Richter
Unterrichtssprache(n)	Deutsch/Englisch
Sonstige Informationen	