



Beschreibung des Studiengangs

Finanz- und Wirtschaftsmathematik (Bachelor)

PO 6

Sommersemester 2026

Inhaltsverzeichnis

Bachelor Finanz- und Wirtschaftsmathematik

Allgemeine Grundlagen der Mathematik und Wirtschaftswissenschaften

Diskrete Mathematik.....	3
Basismodul Analysis.....	5
Basismodul Lineare Algebra.....	7
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Unternehmensführung und Marketing.....	9
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Unternehmensführung und Marketing.....	11
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Produktion & Logistik und Finanzwirtschaft.....	13
Grundlagen der Volkswirtschaftslehre.....	16
Betriebliches Rechnungswesen.....	18
Einführung in die Wirtschaftsinformatik.....	20
Methoden und Modelle der Wirtschaftsinformatik.....	22

Instrumente der Angewandten Mathematik

Einführung in die Mathematische Optimierung.....	24
Einführung in die Numerik.....	26
Einführung in die Stochastik.....	28
Algorithmische Diskrete Mathematik.....	30
Computational Statistics.....	32
Lineare und Kombinatorische Optimierung.....	34
Zeitreihenanalyse.....	36
Einführung in die Statistik.....	38
Einführung in die Statistik.....	40

Instrumente des Financial Engineering

Wahrscheinlichkeitstheorie und Diskrete Finanzmathematik.....	42
Vertiefung - Finanzwirtschaft.....	44

Instrumente der Wirtschaftswissenschaften

Vertiefung - Decision Support.....	46
Vertiefung - Dienstleistungsmanagement.....	48
Vertiefung - Informationsmanagement.....	50
Vertiefung - Marketing.....	52
Vertiefung - Produktion und Logistik.....	54
Vertiefung - Recht.....	56
Vertiefung - Service-Informationssysteme.....	58
Vertiefung - Unternehmensführung & Organisation.....	60
Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung Unternehmensrechnung.....	62
Vertiefung - Volkswirtschaftslehre.....	64
Vertiefung - Volkswirtschaftslehre.....	66

Professionalisierungsbereich Computerorientierte Methoden, Ergänzungen und Seminare

Mathematische Algorithmen und Programmieren.....	68
Computerpraktikum.....	70
Computerpraktikum.....	72
Seminarmodul Finanz- und Wirtschaftsmathematik.....	75
Schlüsselqualifikationen Finanz- und Wirtschaftsmathematik.....	77

Abschlussarbeit

Bachelorarbeit.....	81
---------------------	----

Allgemeine Grundlagen der Mathematik und Wirtschaftswissenschaften

Modulname	Diskrete Mathematik		
Nummer	1296000260	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus		Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	3 / 5,0	Modulverantwortliche/r	
Arbeitsaufwand (h)	150 h		
Präsenzstudium (h)	42	Selbststudium (h)	108
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	<p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder mündlichen Prüfung (20-30 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers. Nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Mathematik kann die Prüferin bzw. der Prüfer auch das Take-Home-Examen als Prüfungsform wählen.</p> <p>Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Zu erbringende Studienleistung	<p>1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers.</p> <p>Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Logik • Beweistechniken • Mengenlehre • Funktionen • Relationen • Kombinatorik • Vektoren und Matrizen • elementare Zahlentheorie • ausgewählte Kapitel der Elementarmathematik 			
Qualifikationsziel			
<p>Die Studierenden lernen die elementaren Grundlagen der Mathematik (insbesondere Logik und Mengenlehre) kennen und beherrschen diese sicher. Sie verstehen die Notwendigkeit präziser Aussagen und exakter Beweise in der Mathematik. Sie kennen verschiedene Beweisstrategien und -techniken und können diese zum Beweis einfacher Aussagen heranziehen. Sie wenden elementare Werkzeuge aus Kombinatorik und Zahlentheorie in verschiedenen Kontexten an. Außerdem können sie mit Matrizen und Vektoren rechnen und verstehen die Bedeutungen dieser algebraischen Operationen.</p>			
Literatur			
<ul style="list-style-type: none"> • K. H. Rosen, Discrete Mathematics and its Applications, MacGraw-Hill Publishing Co. 			
Hinweise			
Durch die Bearbeitung der Hausaufgaben wird die Fähigkeit zur Teamarbeit geübt und gestärkt.			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Das Modul "Diskrete Mathematik" besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. Die "kleine Übung" ist nur verpflichtend, wenn diese anstelle der "großen Übung" angeboten wird.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Diskrete Mathematik	3,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Diskrete Mathematik	1,0	kleine Übung	deutsch

Modulname	Basismodul Analysis		
Nummer	1296000030	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	nur im Wintersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	2	Einrichtung	
SWS / ECTS	12 / 20,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)	600 h		
Präsenzstudium (h)	224	Selbststudium (h)	376
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	<p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (180 Minuten) oder mündlichen Prüfung (25-35 Minuten) über den Inhalt des Basismoduls Analysis nach Vorgabe der Prüferin bzw. des Prüfers. Nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Mathematik kann die Prüferin bzw. der Prüfer auch das Take-Home-Examen als Prüfungsform wählen.</p> <p>Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Zu erbringende Studienleistung	<p>2 Studienleistungen in Form von Hausaufgaben und 1 Studienleistung in Form einer Klausur am Ende von Analysis 1 nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers. Nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Mathematik kann die Prüferin bzw. der Prüfer auch das Take-Home-Examen als Prüfungsform wählen.</p> <p>Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Inhalte			
<p>Analysis 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • reelle und komplexe Zahlen • Folgen und Reihen • stetige Funktionen und ihre Eigenschaften • Funktionenfolgen und -reihen • Differentialrechnung in einer Variablen • Taylor-Entwicklung und Regel von de l'Hospital • relative Extrema und Kurvendiskussion • eigentliche und uneigentliche Riemann-Integrale • Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung <p>Analysis 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • topologische und metrische Grundbegriffe • normierte Räume endlicher Dimension • Banachscher Fixpunktsatz • Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen mit mehreren Variablen • lokale Umkehrbarkeit und implizite Funktionen • Taylor-Entwicklung und lokale Extrema in mehreren Dimensionen • höherdimensionaler Integralbegriff • iterierte Integrale und Satz von Fubini 			
Qualifikationsziel			

Die Studierenden lernen den axiomatischen Aufbau der Mathematik kennen und verstehen die grundlegenden Definitionen, Theoreme und Beweise der Analysis. Sie können logisch richtig argumentieren, präzise formulieren und einfache mathematische Aussagen selbst beweisen. Sie beherrschen außerdem wichtige Rechentechniken der Differential- und Integralrechnung und können diese in verschiedenen Kontexten anwenden.

Literatur

- M. Barner, F. Flohr, Analysis I, Walter De Gruyter Verlag
- C. Blatter, Analysis 1, Springer Verlag
- O. Forster, Analysis 1 und 2, Vieweg Studium
- H. Heuser, Lehrbuch der Analysis, Teil 1, Teubner Verlag
- S. Lang, Analysis I
- W. Rudin, Analysis, Oldenbourg Verlag 2005
- W. Walter, Analysis 1, Springer Verlag

Hinweise

Durch die Bearbeitung der Hausaufgaben wird die Fähigkeit zur Teamarbeit geübt und gestärkt.



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN

Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen

Das Modul "Basismodul Analysis" besteht aus Vorlesungen und Übungen zu "Analysis 1" und "Analysis 2". Der Besuch der "kleinen Übungen" zu "Analysis 1" und "Analysis 2" ist nicht verpflichtend, wird aber dringend empfohlen.

Anwesenheitspflicht

Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Analysis 1	6,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Analysis 1	2,0	Übung	deutsch
Analysis 1	1,0	kleine Übung	deutsch
Analysis 2	6,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Analysis 2	2,0	Übung	deutsch
Analysis 2	1,0	kleine Übung	deutsch

Modulname	Basismodul Lineare Algebra		
Nummer	1296000040	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	nur im Wintersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	2	Einrichtung	
SWS / ECTS	9 / 15,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)	450 h		
Präsenzstudium (h)	168	Selbststudium (h)	282
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (180 Minuten) oder mündlichen Prüfung (25-35 Minuten) über den Inhalt des Basismoduls Lineare Algebra nach Vorgabe der Prüferin bzw. des Prüfers. Nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Mathematik kann die Prüferin bzw. der Prüfer auch das Take-Home-Examen als Prüfungsform wählen. Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.		
Zu erbringende Studienleistung	2 Studienleistungen in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers und 1 Studienleistung in Form einer Klausur (180 Minuten) am Ende von Lineare Algebra 1. Nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Mathematik kann die Prüferin bzw. der Prüfer auch das Take-Home-Examen als Prüfungsform wählen. Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.		
Inhalte			
Lineare Algebra 1: <ul style="list-style-type: none"> • Körper (rationale, reelle, komplexe Zahlen, endliche Körper) • Vektorräume über beliebigen Körpern • Unterräume und Faktorräume • Lineare Unabhängigkeit, Basis und Dimension • Matrizen, Kern, Bild und Rang • Gauss-Algorithmus und lösen linearer Gleichungssysteme • Lineare Abbildung, Isomorphie- und Homomorphiesatz • Determinanten und ihre verschiedenen Berechnungsmethoden • Eigenwerte und Eigenvektoren inklusive Satz von Cayley-Hamilton • Bilinearformen, Skalarprodukt, Orthonormalbasen Lineare Algebra 2: <ul style="list-style-type: none"> • Ringe und Polynomringe • Minimalpolynom einer linearen Abbildung • Normalformen von Matrizen über beliebigen Körpern • Anwendungen der Linearen Algebra 			
Qualifikationsziel			
Die Studierenden lernen den axiomatischen Aufbau der Mathematik kennen und verstehen die grundlegenden Definitionen, Theoreme und Beweise der Linearen Algebra. Sie können logisch richtig argumentieren, präzise formulieren und einfache mathematische Aussagen selbst beweisen. Sie können mit algebraischen			

Strukturen wie Vektorräumen, Körpern und Ringen arbeiten und beherrschen wichtige Rechentechniken im Umgang mit Matrizen und Vektoren.

Literatur

- A. Beutelspacher, Lineare Algebra, Springer Verlag
- G. Stroth, Lineare Algebra, Heldermann Verlag
- F. Lorenz, Lineare Algebra I/II, BI-Wissenschaftsverlag
- C. W. Curtis, Linear Algebra, Springer Verlag

Hinweise

Durch die Bearbeitung der Hausaufgaben wird die Fähigkeit zur Teamarbeit geübt und gestärkt.



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN

Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen

Das Modul "Basismodul Lineare Algebra" besteht aus Vorlesungen und Übungen zu "Lineare Algebra 1" und "Lineare Algebra 2". Der Besuch der "kleinen Übungen" zu "Lineare Algebra 1" und "Lineare Algebra 2" ist nicht verpflichtend, wird aber dringend empfohlen.

Anwesenheitspflicht

Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Lineare Algebra 1	6,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Lineare Algebra 1	2,0	Übung	deutsch
Lineare Algebra 1	2,0	kleine Übung	deutsch
Lineare Algebra 2	3,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Lineare Algebra 2	1,0	Übung	deutsch
Lineare Algebra 2	1,0	kleine Übung	deutsch

Modulname	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Unternehmensführung und Marketing		
Nummer	2299540	Modulversion	V2
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	nur im Wintersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	Institut für Marketing und Innovation
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Wirtschaftswissenschaften
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Unternehmensführung; • Grundlagen der Beschaffungswirtschaft; • Grundlagen des betrieblichen Entscheidens; • Grundlagen des Marketing; • Marketing-Forschung; • Ziele und Basisstrategien des Marketing; • Marketing-Implementierung und -Kontrolle; 			
Qualifikationsziel			
Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und des Marketings. Sie können die unterschiedlichen betrieblichen Unternehmensfunktionen, insbesondere die drei Hauptfunktionen Planung, Entscheidung und Kontrolle, voneinander abgrenzen und beschreiben. Die Studierenden haben darüber hinaus die Fähigkeit erworben, die betriebswirtschaftliche Realität aus der Perspektive des Marketings zu betrachten.			
Literatur			
Einführung in das Marketing:			
<ul style="list-style-type: none"> • Fritz, W. /von der Oelsnitz, D./Seegebarth, B.: Marketing. Elemente marktorientierter Unternehmensführung, 5. Aufl., Stuttgart 2019. • Meffert, H./Burmans, C./Kirchgeorg, M.: Marketing : Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele, 12. Aufl., Wiesbaden 2014. • Kotler, P./Keller, K./Opresnik, M. O.: Marketing-Management, 15. Aufl., München 2017. • Homburg, C.: Grundlagen des Marketingmanagements: Einführung in Strategie, Instrumente, Umsetzung und Unternehmensführung, 5. Aufl., Wiesbaden 2017. • Folienskript 			
Einführung in die Unternehmensführung:			
<ul style="list-style-type: none"> • von der Oelsnitz, D. (2009): Management. Geschichte, Aufgaben, Beruf, München. • Staehle, W.H. (1999): Management, 8. Aufl., München. • Schreyögg, G./Koch, J. (2020): Management: Grundlagen der Unternehmensführung, 8. Aufl., Wiesbaden 			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Vorlesungen verpflichtend. Übungen, Tutorien freiwillig.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Einführung in die Unternehmensführung	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • von der Oelsnitz, D. (2009): Management. Geschichte, Aufgaben, Beruf, München • Staehle, W.H. (1999): Management, 8. Aufl., München • Schreyögg, G./Koch, J. (2020): Management: Grundlagen der Unternehmensführung, 8. Aufl., Wiesbaden 			
Einführung in das Marketing	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Fritz, W. /von der Oelsnitz, D./Seegebarth, B.: Marketing. Elemente marktorientierter Unternehmensführung, 5. Aufl., Stuttgart 2019 • Meffert, H./Burmann, C./Kirchgeorg, M.: Marketing : Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele, 12. Aufl., Wiesbaden 2014 • Kotler, P./Keller, K./Opresnik, M. O.: Marketing-Management, 15. Aufl., München 2017 • Homburg, C.: Grundlagen des Marketingmanagements: Einführung in Strategie, Instrumente, Umsetzung und Unternehmensführung, 5. Aufl., Wiesbaden 2017 • Folienskript 			
Repetitorium zur Vorlesung "Einführung in das Marketing"	2,0	Kolloquium	deutsch
Tutorien zu Einführung in die Unternehmensführung	2,0	Tutorium	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Macharzina, K./Wolf, J. (2023): Unternehmensführung, 12. Aufl., Wiesbaden. • Staehle, W.H. (1999): Management, 8. Aufl., München. • Schreyögg, G./Koch, J. (2020): Management: Grundlagen der Unternehmensführung, 8. Aufl., Wiesbaden. 			
Beratungskolloquium "Vorlesung Einführung in die Unternehmensführung"	1,0	Kolloquium	deutsch

Modulname	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Unternehmensführung und Marketing		
Nummer	2299540	Modulversion	V3
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	nur im Wintersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	Institut für Marketing und Innovation
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Wirtschaftswissenschaften
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (120 min)		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Unternehmensführung; • Grundlagen der Beschaffungswirtschaft; • Grundlagen des betrieblichen Entscheidens; • Grundlagen des Marketing; • Marketing-Forschung; • Ziele und Basisstrategien des Marketing; • Marketing-Implementierung und -Kontrolle; 			
Qualifikationsziel			
Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und des Marketings. Sie können die unterschiedlichen betrieblichen Unternehmensfunktionen, insbesondere die drei Hauptfunktionen Planung, Entscheidung und Kontrolle, voneinander abgrenzen und beschreiben. Die Studierenden haben darüber hinaus die Fähigkeit erworben, die betriebswirtschaftliche Realität aus der Perspektive des Marketings zu betrachten.			
Literatur			
Einführung in das Marketing: <ul style="list-style-type: none"> • Fritz, W. /von der Oelsnitz, D./Seegebarth, B.: Marketing. Elemente marktorientierter Unternehmensführung, 5. Aufl., Stuttgart 2019. • Meffert, H./Burmans, C./Kirchgeorg, M.: Marketing : Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele, 12. Aufl., Wiesbaden 2014. • Kotler, P./Keller, K./Opresnik, M. O.: Marketing-Management, 15. Aufl., München 2017. • Homburg, C.: Grundlagen des Marketingmanagements: Einführung in Strategie, Instrumente, Umsetzung und Unternehmensführung, 5. Aufl., Wiesbaden 2017. • Folienskript Einführung in die Unternehmensführung: <ul style="list-style-type: none"> • von der Oelsnitz, D. (2009): Management. Geschichte, Aufgaben, Beruf, München. • Staehle, W.H. (1999): Management, 8. Aufl., München. • Schreyögg, G./Koch, J. (2020): Management: Grundlagen der Unternehmensführung, 8. Aufl., Wiesbaden 			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Vorlesungen verpflichtend. Übungen, Tutorien freiwillig.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Einführung in die Unternehmensführung	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • von der Oelsnitz, D. (2009): Management. Geschichte, Aufgaben, Beruf, München • Staehle, W.H. (1999): Management, 8. Aufl., München • Schreyögg, G./Koch, J. (2020): Management: Grundlagen der Unternehmensführung, 8. Aufl., Wiesbaden 			
Einführung in das Marketing	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Fritz, W. /von der Oelsnitz, D./Seegebarth, B.: Marketing. Elemente marktorientierter Unternehmensführung, 5. Aufl., Stuttgart 2019 • Meffert, H./Burmann, C./Kirchgeorg, M.: Marketing : Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele, 12. Aufl., Wiesbaden 2014 • Kotler, P./Keller, K./Opresnik, M. O.: Marketing-Management, 15. Aufl., München 2017 • Homburg, C.: Grundlagen des Marketingmanagements: Einführung in Strategie, Instrumente, Umsetzung und Unternehmensführung, 5. Aufl., Wiesbaden 2017 • Folienskript 			
Repetitorium zur Vorlesung "Einführung in das Marketing"	2,0	Kolloquium	deutsch
Tutorien zu Einführung in die Unternehmensführung	2,0	Tutorium	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Macharzina, K./Wolf, J. (2023): Unternehmensführung, 12. Aufl., Wiesbaden. • Staehle, W.H. (1999): Management, 8. Aufl., München. • Schreyögg, G./Koch, J. (2020): Management: Grundlagen der Unternehmensführung, 8. Aufl., Wiesbaden. 			
Beratungskolloquium "Vorlesung Einführung in die Unternehmensführung"	1,0	Kolloquium	deutsch

Modulname	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Produktion & Logistik und Finanzwirtschaft		
Nummer	2299850	Modulversion	V2
Kurzbezeichnung		Sprache	englisch deutsch
Turnus	nur im Sommersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	Institut für Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion - Lehrstuhl für Produktion und Logistik
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Wirtschaftswissenschaften
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte	<p>Einführung in die Produktion und Logistik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Globale Produktion im Kontext der nachhaltigen Entwicklung • Grundlagen der Modellierung von Produktionssystemen <ul style="list-style-type: none"> • Modellierung von Produktionsprozessen und -systemen • Bewertung von Produktionssystemen anhand von Dominanzbeziehungen • Ökonomische Bewertung von Produktionssystemen • Nachhaltigkeitsbewertung von Produktionssystemen und Lieferketten <ul style="list-style-type: none"> • Von Produktionssystemen zu Wertschöpfungsketten • Lebenszyklusorientierte Nachhaltigkeitsbewertung • Ökonomische Ökobilanz • Ökologische Ökobilanz • Soziale Ökobilanz <ul style="list-style-type: none"> • Integrierte Bewertung • Grundlagen der Entscheidungstheorie • Multikriterielle Entscheidungsmethoden (z.B. Scoring-Methoden) <p>Einführung in die Finanzwirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statische und dynamische Vorteilhaftigkeitsentscheidungen unter Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> • Fisher-Separation und Kapitalwertkriterium • Ermittlung von Projekt-Cashflows • Anwendung und Beurteilung statischer Verfahren • Parameterregeln • Grundlagen der Unternehmensfinanzierung <ul style="list-style-type: none"> • Finanzierungsinstrumente und ihre Klassifikation • Transformationsfunktion von Finanzierungsmaßnahmen • Marktwertmaximierung und Kapitalkostenminimierung • Modigliani/Miller (1958) und die Irrelevanz von Finanzierungsentscheidungen • Simultane Investitions- und Finanzierungsentscheidungen mittels vollständiger Finanzplanung 		
Qualifikationsziel	Einführung in die Produktion & Logistik		

Studierende...

- ...können die Herausforderungen der globalen Produktion und der nachhaltigen Entwicklung erläutern
- ...können Produktionsprozesse und -systeme mit Hilfe mathematischer Modelle beschreiben
- ...haben ein Grundverständnis für ökonomische Bewertungskonzepte und -methoden
- ...verstehen die Bedeutung der Betrachtung von Produktionssystemen im Kontext von Lieferketten
- ...kennen die einschlägigen Ansätze zur lebenszyklusorientierten Nachhaltigkeitsbewertung
- ...können lebenszyklusorientierte Bewertungsmethoden zur Analyse einfacher Produktionssysteme und Lieferketten anwenden
- ... sind in der Lage, die einzelnen Bewertungsmethoden in einen integrierten Bewertungsansatz zu überführen
- ...sind mit den zentralen Konzepten der Entscheidungstheorie vertraut und können einfache multikriterielle Entscheidungsmodelle anwenden

Einführung in die Finanzwirtschaft:

Studierende...

- ...verstehen die Bedeutung des Kapitalwerts im Kontext einer unternehmerischen Entscheidungssituation.
- ...können kapitalwertmaximierende Investitionsentscheidungen auf Basis gegebener sicherer Zahlungsstrukturen treffen.
- ...können sowohl „statische“ als auch „dynamische“ Vorteilhaftigkeitsvergleiche anwenden und sind in der Lage, diese kritisch einzuordnen.
- ...kennen die wichtigsten Parameterregeln und können diese im Kontext der Kapitalwertmaximierung einordnen und kritisch beurteilen.
- ...kennen die wichtigsten Finanzierungstitel und können diese den grundlegenden Finanzierungsformen zuordnen.
- ...verstehen die Transformationsfunktion unternehmerischer Finanzierungsmaßnahmen und sind mit dem Konzept der Marktwertmaximierung und der Kapitalkostenminimierung vertraut.
- ...verstehen die Irrelevanz der Finanzierung in einem vollkommenen Marktumfeld sowie den „Leverage-Effekt“ und kennen deren Konsequenzen für unternehmerische Kapitalkostensätze.
- ...sind in der Lage, auf Basis eines vollständigen Finanzplans Investitionsprogramme und Finanzierungsprogramme auch bei unvollkommenem Marktumfeld zu beurteilen.

Literatur

Einführung in die Produktion & Logistik:

- Dyckhoff, H.; Spengler, T. S. (2010): Produktionswirtschaft – Eine Einführung, Springer, Berlin.

Einführung in die Finanzwirtschaft:

- Breuer, W. (2013): Finanzierung, 3. Auflage, Wiesbaden.
- Breuer, W. (2012): Investition I, 4. Auflage, Wiesbaden.
- Hirth, H. (2017): Grundzüge der Finanzierung und Investition, 4. Auflage, München.
- Kruschwitz, L.; Lorenz, D. (2019): Investitionsrechnung, 15. Auflage, Berlin.



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN

Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen

Vorlesungen verpflichtend.
Tutorien, Übungen freiwillig

Anwesenheitspflicht

Titel der Veranstaltung

SWS

Art LVA

Sprache

Einführung in Produktion und Logistik	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Dyckhoff/Spengler: Produktionswirtschaft (Springer, 2010, 3. Auflage) • Hahn, R.: Sustainability Management (2022) 			
Einführung in die Finanzwirtschaft	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> •Breuer, W. (2013): Finanzierung, 3. Auflage, Wiesbaden. •Breuer, W. (2012): Investition I, 4. Auflage, Wiesbaden. •Hirth, H. (2017): Grundzüge der Finanzierung und Investition, 4. Auflage, München. •Kruschwitz, L.; Lorenz, D. (2019): Investitionsrechnung, 15. Auflage, Berlin. 			
Klausurvorbereitung zu Einführung in Produktion und Logistik	1,0	Übung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Dyckhoff/Spengler: Produktionswirtschaft (Springer, 2010, 3. Auflage) • Hahn, R.: Sustainability Management (2022) 			

Modulname	Grundlagen der Volkswirtschaftslehre		
Nummer	2212140	Modulversion	V2
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	in jedem Semester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	2	Einrichtung	Institut für Volkswirtschaftslehre
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Markus Ludwig
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur 120 (min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
Zu erbringende Studienleistung	nur für Bachelor Sozialwissenschaften statt der Prüfungsleistung: 1 Klausur 120 (min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Angebot und Nachfrage • Wettbewerb und Markteffizienz • Gesamtwirtschaftliche Größen (Bruttoinlandsprodukt, Inflation, Arbeitslosigkeit) • Konjunktur und Wachstum 			
Qualifikationsziel			
Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis von der Funktionsweise von Märkten. Sie kennen den empirisch-statistischen Hintergrund gesamtwirtschaftlicher Größen wie BIP, Inflation, Arbeitslosigkeit und Zahlungsbilanz und können die Wirtschaftspolitik in Deutschland vor dem Hintergrund volkswirtschaftlicher Theorien beschreiben und bewerten.			
Literatur			
<ul style="list-style-type: none"> • Blanchard, Oliver, Illing, Gerhard: Makroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage • Mankiw, N. Gregory, Taylor, Mark P.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel, aktuelle Auflage • Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L.: Mikroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage 			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Übungen und Tutorien freiwillig.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache

Mikroökonomik	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Mankiw, N. Gregory, Taylor, Mark P.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel, aktuelle Auflage • Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L.: Mikroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage 			
Makroökonomik	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Blanchard, Oliver, Illing, Gerhard: Makroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage. 			
Mathe-Repetitorium	1,0	Tutorium	deutsch
Mikroökonomik zur Wiederholung	1,0	Übung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Mankiw, N. Gregory, Taylor, Mark P.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel, aktuelle Auflage • Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L.: Mikroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage 			
Makroökonomik zur Wiederholung	1,0	Tutorium	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Blanchard, Oliver, Illing, Gerhard: Makroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage. 			

Modulname	Betriebliches Rechnungswesen		
Nummer	2214120	Modulversion	V2
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	nur im Wintersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	Institut für Controlling und Unternehmensrechnung
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Heinz Ahn
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (120 min) oder 1 Take-Home-Exam		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die kapitalmarktorientierte Rechnungslegung nach IFRS • Die Technik des Buchens von Geschäftsvorfällen • Allgemeine Ansatz- und Bewertungsregeln • Darstellung der Vermögenslage • Darstellung der Ertragslage • Darstellung der Finanzlage • Grundbegriffe der Kosten- und Erlösrechnung • Kosten- und Erlösartenrechnung • Kostenstellenrechnung • Kosten- und Erlösträgerrechnung • Kosten- und Leistungsrechnungssysteme auf Teilkostenbasis 			
Qualifikationsziel			
Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der Aufgaben und Methoden des industriellen Rechnungswesens. Dies betrifft das externe und das interne Rechnungswesen.			
Literatur			
<ul style="list-style-type: none"> • Zimmermann, J./Werner, J.R.: Buchführung und Bilanzierung nach IFRS, Pearson Studium, München 2008 (bzw. ggf. aktuellere Auflage) • Deimel, K./Isemann, R./Müller, S.: Kosten und Erlösrechnung - Grundlagen, • Managementaspekte und Integrationsmöglichkeiten der IFRS, Pearson Studium, München 2006 (bzw. ggf. aktuellere Auflage) 			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Vorlesung & Übung pflicht			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Betriebliches Rechnungswesen	2,0	Vorlesung	deutsch
Betriebliches Rechnungswesen - Übung	2,0	Übung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Zimmermann, J./Werner, J. R./Hitz, J.-M. (2020): Buchführung und Bilanzierung nach IFRS und HGB, 4. Aufl., Pearson • Deimel, K./Erdmann, G./Isemann, R./Müller, S. (2017): Kostenrechnung: Das Lehrbuch für Bachelor, Master und Praktiker, Pearson, Kapitel 1–6 			

Modulname	Einführung in die Wirtschaftsinformatik		
Nummer	2222150	Modulversion	V2
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	nur im Wintersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	Institut für Wirtschaftsinformatik - Abteilung Service-Informationssysteme
SWS / ECTS	3 / 5,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz
Arbeitsaufwand (h)	150		
Präsenzstudium (h)	42	Selbststudium (h)	108
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (90 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick der Wirtschaftsinformatik • Hardware, Software und Vernetzung • Unternehmensmodelle: Daten-, Funktions-, Prozessmodellierung • Anwendungsentwicklung und Projektmanagement • Integrierte Anwendungssysteme in Industrie und Dienstleistung • Überbetriebliche Informationssysteme: E-Commerce, Elektronische Märkte • IT und Unternehmensstrategie: E-Business Management, Customer Relationship Management, Supply Chain Management, digitale Produkte • Management der Informationsverarbeitung (Informationsmanagement, Prozessmanagement, Wissensmanagement) 		
Qualifikationsziel	<p>Das Modul „Einführung in die Wirtschaftsinformatik“ dient dazu, den Studenten einen Überblick über die Wirtschaftsinformatik zu vermitteln: als interdisziplinäres Fach zwischen Betriebswirtschaftslehre, Informatik und Technik sowie als eigenständiges Fach, das die Beziehungen zwischen Mensch, (betrieblicher) Aufgabe und Technik betrachtet.</p> <p>Die Teilnehmer kennen die betrieblichen und überbetrieblichen Einsatzbereiche der Wirtschaftsinformatik und wissen, wie betriebswirtschaftliche Aufgaben mit integrierten Anwendungssystemen unterstützt werden. Sie kennen und beherrschen die wesentlichen Ansätze der Gestaltung und Einführung von Anwendungssystemen sowie deren Bedeutung im Management des Informationssystems der Unternehmung. Darüber hinaus haben sie eine Vorstellung von neuen Entwicklungen der Wirtschaftsinformatik, z. B. in überbetrieblichen Beziehungen des Unternehmens mit Kunden und Partnern oder in elektronischen Märkten.</p>		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Mertens et al.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, 9. Auflage, Berlin et al. 2005. • Lehner, F., Wildner, S., Scholz, M.: Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung, München, Wien 2008. • Laudon, K. et al.: Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung, München 2006 • Stahlknecht, P., Hasenkamp, U.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 11. Auflage, Berlin et al. 2005 • Vorlesungsunterlagen zum Download 		



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Einführung in die Wirtschaftsinformatik	3,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Mertens et al.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, 9. Auflage, Berlin et al. 2005 • Lehner, F., Wildner, S., Scholz, M.: Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung, München, Wien 2008 • Laudon, K. et al.: Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung, München 2006 • Stahlknecht, P., Hasenkamp, U.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 11. Auflage, Berlin et al. 2005 • Vorlesungsunterlagen zum Download 			

Modulname	Methoden und Modelle der Wirtschaftsinformatik		
Nummer	2218230	Modulversion	V2
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	nur im Sommersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	Institut für Wirtschaftsinformatik - Lehrstuhl für Decision Support
SWS / ECTS	3 / 5,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Dirk Mattfeld
Arbeitsaufwand (h)	150		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	94
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (60 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Systeme und Modelle • Unternehmensmodelle • Datenmodellierung • Datenbanken • Aufgabenmodellierung • Modelle des Operations Research • Geschäftsprozessmodellierung • Innerbetriebliche Integration 			
Qualifikationsziel			
<p>Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis zur Entwicklung komplexer betrieblicher Informationssysteme. Sie sind prinzipiell in der Lage, Aufgabenstellungen zu erfassen, zu modellieren und in ein Funktions-, Daten- und Prozessdesign umzusetzen. Die Studierenden erkennen die Notwendigkeit interdisziplinärer Sichtweisen als Schlüsselkompetenz für ihr späteres berufliches Umfeld.</p>			
Literatur			
u.a. Ferstl, O., Sinz, E.: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, 6. Auflage, Oldenbourg Verlag (2008)			

↑

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Es ist entweder Methoden der Wirtschaftsinformatik oder Geschäftsprozessmanagement zu belegen.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache

Methoden der Wirtschaftsinformatik	3,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
Ferstl, O.: Sinz, E.: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik. 6. Auflage. Oldenbourg Verlag, 2012			
Geschäftsprozessmanagement	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none">• Allweyer, T. (2016). <i>BPMN 2.0: introduction to the standard for business process modeling</i>. BoD–Books on Demand.• Becker, J., Kugeler, M., & Rosemann, M. (Eds.). (2012). <i>Prozessmanagement: ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung</i>. Springer-Verlag.• Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). <i>Fundamentals of business process management</i> (Vol. 2). Heidelberg: Springer.• Van Der Aalst, W., & van der Aalst, W. (2016). <i>Process mining: Data science in action</i>. Springer Berlin Heidelberg.• Vom Brocke, J., Seidel, S., & Recker, J. (Eds.). (2012). <i>Green business process management: towards the sustainable enterprise</i>. Springer Science & Business Media.			

Instrumente der Angewandten Mathematik

Modulname	Einführung in die Mathematische Optimierung		
Nummer	1296000060	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	nur im Wintersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	6 / 10,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)	300 h		
Präsenzstudium (h)	84	Selbststudium (h)	216
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Die Inhalte der Basismodule 'Analysis 1 und 2' und 'Lineare Algebra' werden vorausgesetzt.		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	<p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (120 Minuten) oder mündlichen Prüfung (25-35 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers. Nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Mathematik kann die Prüferin bzw. der Prüfer auch das Take-Home-Examen als Prüfungsform wählen.</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Zu erbringende Studienleistung	<p>1 Studienleistung nach Vorgabe der Prüferin bzw. des Prüfers; die Leistung kann die Erstellung, Dokumentation und Präsentation von Computerprogrammen umfassen.</p> <p>Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Grundfragen der Nichtlinearen Optimierung: Modelle, Lösungen, Schranken, Komplexität, Konvexität, Nichtlinearität, Konvergenz, Invarianz, Selbstkonkordanz, Laufzeit und Speicheraufwand, Implementierbarkeit) • Konvexität und Nichtkonvexität von Mengen und Funktionen, Linearität und Nichtlinearität von Funktionen • Einführung in die Theorie der unbeschränkten und der beschränkten nichtlinearen Optimierung; notwendige und hinreichende Optimalitätsbedingungen, KKT-Punkte, Kegel und Constraint Qualifications, Dualität • Algorithmik der unbeschränkten nichtlinearen Optimierung: Suchrichtung, Abstiegsrichtung, Winkelbedingung, Gradienten- und Newton-Typ-Verfahren • Algorithmik der beschränkten nichtlinearen Optimierung: z.B. Gradientenprojektion, Active-Set, SQP, Barriere, Innere-Punkte, Augmented Lagrangian • Lokale Kontraktion und lokale Konvergenz, Verfahren zur Globalisierung, z.B. Liniensuche, Vertrauensgebiete, Filter, Penalty- und Merit-Funktionen 			
Qualifikationsziel			
Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Konzepte, Theorien und Algorithmen der kontinuierlichen nichtlinearen Optimierung. Sie können ausgewählte Probleme mathematisch modellieren sowie geeignete Lösungsmethoden auswählen und anwenden. Sie verstehen deren Annahmen und Grenzen und können Optimierungsalgorithmen hinsichtlich Laufzeit und Speicheraufwand analysieren.			
Literatur			

Grundlage der Vorlesung

- J. Nocedal, S. J. Wright: Numerical Optimization, Springer, 2006
- M. Ulbrich, S. Ulbrich, Nichtlineare Optimierung, Birkhäuser, 2012

weitere Literatur:

- F. Jarre, J. Stoer, Optimierung, Springer, 2004
- C. Geiger, C. Kanzow, Theorie und Numerik restringierter Optimierungsaufgaben, Springer, 2002
- R. E. Burkard, U. T. Zimmermann, Einführung in die Mathematische Optimierung, Springer, 2012
- W. Alt, Numerische Verfahren der konvexen, nichtglatten Optimierung, 2004



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN

Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen

Das Modul "Einführung in die Mathematische Optimierung" besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. Die "kleine Übung" ist nur verpflichtend, wenn diese anstelle der "großen Übung" angeboten wird.

Anwesenheitspflicht

Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Einführung in die Mathematische Optimierung	6,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Einführung in die Mathematische Optimierung	2,0	kleine Übung	deutsch

Modulname	Einführung in die Numerik		
Nummer	1296000070	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	nur im Wintersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	6 / 10,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)	300 h		
Präsenzstudium (h)	84	Selbststudium (h)	216
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Die Inhalte der Basismodule 'Analysis 1 und 2' und 'Lineare Algebra' werden vorausgesetzt.		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	<p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (120 Minuten) oder mündlichen Prüfung (25-35 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers. Nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Mathematik kann die Prüferin bzw. der Prüfer auch das Take-Home-Examen als Prüfungsform wählen.</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Zu erbringende Studienleistung	<p>1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Fehleranalyse • Kondition eines Problems, Stabilität eines Algorithmus • Numerische Verfahren für lineare und nichtlineare Gleichungssysteme • Behandlung linearer und nichtlinearer Ausgleichsprobleme • Interpolation und Approximation von Funktionen einer Veränderlichen • Numerische Integration (Quadratur) von Funktionen einer Veränderlichen • Methoden für Eigenwertprobleme 			
Qualifikationsziel			
Die Studierenden lernen algorithmisch-numerische Denkweisen anhand von Basisalgorithmen. Sie kennen den Unterschied zwischen numerischen Algorithmen und den Methoden der Analysis und Linearen Algebra. Sie beherrschen Grundtechniken zur Beurteilung von Effizienz und Genauigkeit numerischer Algorithmen sowie zu ihrer Realisierung in Computerprogrammen. Die Studierenden haben ein Verständnis für weitere grundlegende Begriffe der Numerik und der darauf basierenden Fehleranalyse. Sie erwerben die Fähigkeit grundlegende numerische Methoden in ihrer Funktionsweise zu verstehen, die erreichbaren Ergebnisse einzuschätzen und für neue Aufgabenstellungen weiter zu entwickeln.			
Literatur			
<ul style="list-style-type: none"> • P. Deuffhard, A. Hohmann, Numerische Mathematik I, De Gruyter • C. Moler, Numerical Computing with MATLAB, SIAM, auch online • H. R. Schwarz, N. Köckler, Numerische Mathematik, Teubner 			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Das Modul "Einführung in die Numerik" besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. Die "kleine Übung" ist nur verpflichtend, wenn diese anstelle der "großen Übung" angeboten wird. Der Besuch einer Zusatzveranstaltung ist nicht verpflichtend, wird aber dringend empfohlen.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Einführung in die Numerik	2,0	kleine Übung	deutsch

Modulname	Einführung in die Stochastik		
Nummer	1296000080	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	nur im Wintersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	6 / 10,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)	300 h		
Präsenzstudium (h)	84	Selbststudium (h)	216
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Die Inhalte der Basismodule 'Analysis 1 und 2' und 'Lineare Algebra' werden vorausgesetzt.		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	<p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (120 Minuten) oder mündlichen Prüfung (25-35 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers. Nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Mathematik kann die Prüferin bzw. der Prüfer auch das Take-Home-Examen als Prüfungsform wählen.</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Zu erbringende Studienleistung	<p>1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Sigma-Algebren und Maße • Konstruktion von Maßen • Wahrscheinlichkeitsmaße • Elementare bedingte Wahrscheinlichkeiten • Messbaren Funktionen und Funktionenfolgen • Maßtheoretisches Integral • Lebesguemaße und Lebesgueintegral im \mathbb{R}^n • Konvergenzsätze • Konvexe Funktionen und Ungleichungen • Maßtheoretische Konvergenzbegriffe • Absolute Stetigkeit von Maßen • Produkträume • Laplace-Experiment, diskrete Verteilung • Stochastische Unabhängigkeit • Zufallsvariablen auf diskreten und allgemeinem Wahrscheinlichkeitsräumen • Zufallsvariablen mit Dichten • Erwartungswert, Varianz und Kovarianz • Schwaches Gesetz der großen Zahlen • Zentraler Grenzwertsatz von de Moivre-Laplace 			
Qualifikationsziel			
Die Studierenden verstehen die grundlegenden Definitionen, Theoreme, Beweise und Methoden für die mathematische Modellierung und Analyse von Zufallsexperimenten. Sie beherrschen die Grundbegriffe der Stochastik, wie den axiomatischen Aufbau der Wahrscheinlichkeitstheorie, Zufallsvariablen, W-Maße und			

Verteilungen. Zudem sind sie in der Lage mit fundamentalen Kenngrößen wie Erwartungswerte, Varianzen und Kovarianzen von W -Verteilungen zu rechnen. Sie kennen elementare Versionen des Gesetzes der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsätze und beherrschen die Grundbegriffe der Maß- und Integrations-theorie.

Literatur

- H. O. Georgii, Stochastik, De Gruyter, 2015
- J. Klenke, Wahrscheinlichkeitstheorie, Springer, 2013
- H. Bauer, Wahrscheinlichkeitstheorie, De Gruyter, 2002
- R. Durrett, Probability, Theory and Examples, Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics, 2019
- U. Krengel, Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Springer
- H. Dehling & B. Haupt, Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Springer
- A. N. Shiryaev, Probability, Springer



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Das Modul "Einführung in die Stochastik" besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. Die "kleine Übung" ist nur verpflichtend, wenn diese anstelle der "großen Übung" angeboten wird.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Einführung in die Stochastik	6,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Einführung in die Stochastik	2,0	kleine Übung	deutsch

Modulname	Algorithmische Diskrete Mathematik		
Nummer	1296190	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	Unregelmäßig	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	6 / 10,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)			
Präsenzstudium (h)	84	Selbststudium (h)	216
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Die Inhalte der Basismodule 'Analysis 1 und 2' und 'Lineare Algebra' werden vorausgesetzt.		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	<p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (120 Minuten) oder mündlichen Prüfung (25-35 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers. Nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Mathematik kann der/die Prüfer:in auch das Take-Home-Exam als Prüfungsform wählen.</p> <p>Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Zu erbringende Studienleistung	<p>1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Graphen, Digraphen, Vektoren und Matrizen • Diskrete Optimierungsprobleme • Komplexitätstheorie und Anwendung auf Graphen • Bäume und Wege • Flüsse in Netzwerken • Polyedertheorie • Simplex-Algorithmus • Anwendungen 		
Qualifikationsziel	Die Studierenden verstehen die grundlegenden Methoden, Theoreme und Beweise der Algorithmischen Diskreten Mathematik. Sie können mit diskreten Strukturen wie Graphen, Bäumen und Polyedern arbeiten, und sie kennen die Methoden der diskreten Optimierung. Kleinere Probleme aus diesem Gebiet können die Studierenden selbständig bearbeiten und lösen, oder in Algorithmen umsetzen.		
Literatur			
	wird in der Veranstaltung bekannt gegeben		



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Das Modul "Algorithmische Diskrete Mathematik" besteht aus einer Vorlesung und einer Übung.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Algorithmische Diskrete Mathematik	6,0	Vorlesung/Übung	deutsch

Modulname	Computational Statistics		
Nummer	1296000130	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	nur im Sommersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	3 / 5,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)	150 h		
Präsenzstudium (h)	42	Selbststudium (h)	108
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	<p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder mündlichen Prüfung (20-30 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers. Nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Mathematik kann die Prüferin bzw. der Prüfer auch das Take-Home-Examen als Prüfungsform wählen.</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Zu erbringende Studienleistung	<p>1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen statistischer Arbeit, wichtige eindimensionale diskrete und stetige Verteilungen • Momentenschätzer und Maximum-Likelihood-Methode, Erwartungstreue, Bias, Konsistenz • Konfidenzintervalle • Gauß-, t- und Binomial-Tests, Fehler 1. und 2. Art, Gütefunktionen, p-Werte • Empirische Verteilungsfunktion, empirische Quantile, Monte Carlo Simulation, Inversionsmethode • Lineare Modelle: Parameterschätzung, beste lineare Schätzer, Konfidenzbereiche, Testen linearer Hypothesen, Varianzanalyse • Kontingenztafeln, Chi-Quadrat Tests • Logistische Regression 			
Qualifikationsziel			
<p>Die Studierenden bauen ihr Verständnis der Grundkenntnisse im Bereich Stochastik aus und vertiefen das im Grundlagenbereich erworbene Wissen. Mit zahlreichen Beispielen lernen sie Anwendungen im Bereich der Statistik kennen. Die Studierenden erlangen Wissen und Verständnis unterschiedlicher Modellierungstechniken, ihrer Randbedingungen und Grenzen. Sie werden vertraut mit grundlegenden statistischen Fragestellungen wie Schätzen, statistisches Testen, Konfidenzintervalle und Regressionsanalyse.</p>			
Literatur			
<ul style="list-style-type: none"> • K. Behnen, G. Neuhaus, Grundkurs Stochastik, Springer-Verlag und PD-Verlag, 1995 und 2003 • P. J. Bickel, K. A. Doksum, Mathematical Statistics: Basic Ideas and Selected Topics, Prentice Hall, 2001 • H.-O. Georgii, Stochastik: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, De Gruyter Lehrbuch, 2009 • H. Dehling, B. Haupt, Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Springer-Verlag, 2004 • H. Pruscha, Angewandte Methoden der Mathematischen Statistik, Teubner Skripten zur Mathematischen Stochastik, 1996 			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Das Modul "Computational Statistics" besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. Die "kleine Übung" ist nur verpflichtend, wenn diese anstelle der "großen Übung" angeboten wird.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Statistische Verfahren	3,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Statistische Verfahren	1,0	kleine Übung	deutsch

Modulname	Lineare und Kombinatorische Optimierung		
Nummer	1296000170	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	nur im Sommersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	6 / 10,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)			
Präsenzstudium (h)	84	Selbststudium (h)	216
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Die Inhalte der Basismodule 'Analysis 1 und 2' und 'Lineare Algebra' werden vorausgesetzt.		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	<p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (120 Minuten) oder mündlichen Prüfung (25-35 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers. Nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Mathematik kann der/die Prüfer:in auch das Take-Home-Exam als Prüfungsform wählen.</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Zu erbringende Studienleistung	<p>1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Effizient lösbare Kombinatorische Probleme wie spannende Bäume, Flüsse und Matchings • Grundbegriffe der Polyedertheorie • Simplexverfahren • Dualität • Lösung linearer Programme • Grundbegriffe der Komplexität • NP-schwere Kombinatorische Problem • Ausgewählte Anwendungen 			
Qualifikationsziel			
Die Studierenden verstehen die grundlegenden Definitionen, Theoreme, Beweise und Lösungsmethoden für Kombinatorische Optimierung, Lineare Programme und der Komplexitätstheorie. Sie kennen außerdem typische Anwendungen aus Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften und können solche modellieren, deren Komplexität beurteilen und geeignete Lösungsmethoden auswählen oder entwerfen.			
Literatur			
<ul style="list-style-type: none"> • V. Chvatal: Linear Programming, Freeman and Company, 1983 • W.J. Cook, W.H. Cunningham, W.R. Pulleyblank, and A. Schrijver, Combinatorial Optimization, John Wiley and Sons, 1998 • Korte/Vygen, Kombinatorische Optimierung, Springer, 2008 • Schrijver, Combinatorial Optimization, Springer, 2004 			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Das Modul "Lineare und Kombinatorische Optimierung" besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. Die "kleine Übung" ist nur verpflichtend, wenn diese anstelle der "großen Übung" angeboten wird.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Lineare und Kombinatorische Optimierung	6,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Lineare und Kombinatorische Optimierung	1,0	kleine Übung	deutsch

Modulname	Zeitreihenanalyse		
Nummer	1296000210	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	nur im Wintersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	3 / 5,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)			
Präsenzstudium (h)	42	Selbststudium (h)	108
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Es werden Kenntnisse in 'Wahrscheinlichkeitstheorie' vorausgesetzt.		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	<p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder mündlichen Prüfung (20-30 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers. Nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Mathematik kann der/die Prüfer:in auch das Take-Home-Exam als Prüfungsform wählen.</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Zu erbringende Studienleistung	<p>1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für Zeitreihen • Stationarität (stark und schwach) und wichtige Kenngrößen wie Autokovarianz und Autokorrelation • ARMA-Zeitreihen und ihre Eigenschaften • Schätzmethoden für Kenngrößen im Zeitbereich • Prognosemethoden für Zeitreihen • Datenabhängige Auswahl geeigneter Modelle • Multivariate Zeitreihen und Kalman-Filter 			
Qualifikationsziel			
<p>Die Studierenden vertiefen sich in fortgeschrittene und komplexe Methoden für einen anwendungsrelevanten Bereich stochastisch-statistischer Methoden. Sie lernen die wichtigsten Eigenschaften, Kenngrößen, Modellklassen und Prognosemethoden für stochastische Prozesse in diskreter Zeit (Zeitreihen) kennen und verstehen, wie Trends und saisonale Komponenten aus zufälligen Beobachtungen geschätzt werden können. Insbesondere vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse über zeitliche stochastische Abhängigkeiten der zufälligen Beobachtungen und erlernen, wie im Rahmen von statistischen Methoden mit den Auswirkungen dieser Abhängigkeiten so umgegangen werden kann, dass konsistente Schätzverfahren entwickelt werden können.</p>			
Literatur			
wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Das Modul "Zeitreihenanalyse" besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. Die "kleine Übung" ist nur verpflichtend, wenn diese anstelle der "großen Übung" angeboten wird.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Zeitreihenanalyse	3,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Zeitreihenanalyse	1,0	kleine Übung	deutsch

Modulname	Einführung in die Statistik		
Nummer	1296276190	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	Unregelmäßig	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	3 / 5,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)	150 h		
Präsenzstudium (h)	84	Selbststudium (h)	216
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Die Inhalte der Basismodule 'Analysis' und 'Lineare Algebra' werden vorausgesetzt.		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	<p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder mündlichen Prüfung (20-30 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin bzw. des Prüfers. Nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Mathematik kann die Prüferin bzw. der Prüfer auch das Take-Home-Examen als Prüfungsform wählen.</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Zu erbringende Studienleistung	<p>1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin bzw. des Prüfers</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Statistische Modelle • Schätzmethoden • Konfidenzbereiche • Lineare Modelle • Einführung Hypothesentests 			
Qualifikationsziel			
<p>Fach-/Methodenkompetenzen (...)</p> <p>Sozialkompetenzen Soziale Kompetenzen werden insbesondere durch den fachlichen Austausch unter Studierenden gestärkt, etwa beim gemeinsamen Erarbeiten von Lösungsstrategien, beim Diskutieren mathematischer Konzepte oder beim kooperativen Umgang mit komplexen Problemstellungen.</p> <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die in der Vorlesung erarbeiteten Inhalte selbstständig nachzuarbeiten und zu vertiefen sowie ihren Lernfortschritt zu reflektieren. Die erlernten Inhalte und Methoden aus dem Grundlagenbereich können selbstständig angewendet werden.</p>			
Literatur			
•			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Das Modul "Einführung in die Statistik" besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. Die "kleine Übung" ist nur verpflichtend, wenn diese anstelle der "großen Übung" angeboten wird.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Einführung in die Statistik	6,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Einführung in die Statistik	2,0	kleine Übung	deutsch

Modulname	Einführung in die Statistik		
Nummer	1296105190	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	Unregelmäßig	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	6 / 10,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)	300 h		
Präsenzstudium (h)	84	Selbststudium (h)	216
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Die Inhalte der Basismodule 'Analysis' und 'Lineare Algebra' werden vorausgesetzt.		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	<p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (120 Minuten) oder mündlichen Prüfung (25-35 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin bzw. des Prüfers. Nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Mathematik kann die Prüferin bzw. der Prüfer auch das Take-Home-Examen als Prüfungsform wählen.</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Zu erbringende Studienleistung	<p>1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin bzw. des Prüfers</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Statistische Modelle • Schätzmethoden • Konfidenzbereiche • Lineare Modelle • Einführung Hypothesentests 			
Qualifikationsziel			
<p>Fach-/Methodenkompetenzen (...)</p> <p>Sozialkompetenzen Soziale Kompetenzen werden insbesondere durch den fachlichen Austausch unter Studierenden gestärkt, etwa beim gemeinsamen Erarbeiten von Lösungsstrategien, beim Diskutieren mathematischer Konzepte oder beim kooperativen Umgang mit komplexen Problemstellungen.</p> <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die in der Vorlesung erarbeiteten Inhalte selbstständig nachzuarbeiten und zu vertiefen sowie ihren Lernfortschritt zu reflektieren. Die erlernten Inhalte und Methoden aus dem Grundlagenbereich können selbstständig angewendet werden.</p>			
Literatur			
•			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Das Modul "Einführung in die Statistik" besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. Die "kleine Übung" ist nur verpflichtend, wenn diese anstelle der "großen Übung" angeboten wird.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Einführung in die Statistik	6,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Einführung in die Statistik	2,0	kleine Übung	deutsch

Instrumente des Financial Engineering

Modulname	Wahrscheinlichkeitstheorie und Diskrete Finanzmathematik		
Nummer	1296000190	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	nur im Sommersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	6 / 10,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)	300 h		
Präsenzstudium (h)	84	Selbststudium (h)	216
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Die Inhalte der Basismodule 'Analysis 1 und 2' und 'Lineare Algebra' sowie des Moduls 'Einführung in die Stochastik' werden vorausgesetzt.		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (120 Minuten) oder mündlichen Prüfung (25-35 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers. Nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss Mathematik kann die Prüferin bzw. der Prüfer auch das Take-Home-Examen als Prüfungsform wählen. Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.		
Zu erbringende Studienleistung	1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.		
Inhalte			
[Inhalt - Wahrscheinlichkeitstheorie] <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktion von Wahrscheinlichkeitsmaßen • Koppelung von Wahrscheinlichkeitsräumen • Charakteristische Funktionen • Konvergenz von Zufallsvariablen • Starkes Gesetz der großen Zahlen • Zentrale Grenzwertsätze • bedingte Erwartungen 			
[Inhalt - Diskrete Finanzmathematik] <ul style="list-style-type: none"> • Finanzgüter, No-Arbitrage-Prinzip, Hedging, Optionspreise • Preisfestsetzung in Ein-Perioden-Modellen • Äquivalente Martingalmaße und die Fundamentalsätze in Ein-Perioden-Modellen • Selbstfinanzierende Handelsstrategien • Konstruktion äquivalenter Martingalmaße in Mehr-Perioden-Modellen • Die Fundamentalsätze in Mehr-Perioden-Modellen • Vollständige versus unvollständige Märkte • Das Cox-Ross-Rubinstein-Modell 			
Qualifikationsziel			

Die Studierenden vertiefen ihr Verständnis der Definitionen, Aussagen und Methoden für die mathematische Modellierung und Analyse von Zufallsexperimenten. Sie beherrschen den Umgang mit bedingten Erwartungen und sind vertraut mit der Theorie vom fairen Spiel. Zudem erlernen sie Grundbegriffe der Finanzmathematik, wie beispielsweise Finanzgüter, das No-Arbitrage-Prinzip, Hedging, Optionspreise, Ein- und Mehr-Perioden-Modelle sowie das Cox-Ross-Rubinstein-Modell.

Literatur

- H. O. Georgii, Stochastik, De Gruyter, 2015
- J. Klenke, Wahrscheinlichkeitstheorie, Springer, 2013
- H. Bauer, Wahrscheinlichkeitstheorie, De Gruyter, 2002
- R. Durrett, Probability: Theory and Examples, Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics, 2019
- N. Shiryaev, Probability, Springer
- H. Föllmer & A. Schied, Stochastic Finance: An Introduction in Discrete Time, De Gruyter, 2002



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN

Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen

Das Modul "Wahrscheinlichkeitstheorie und Diskrete Mathematik" besteht aus einer Vorlesung und einer Übung. Die "kleine Übung" ist nur verpflichtend, wenn diese anstelle der "großen Übung" angeboten wird.

Anwesenheitspflicht

Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Wahrscheinlichkeitstheorie und Diskrete Finanzmathematik	6,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Wahrscheinlichkeitstheorie und Diskrete Finanzmathematik	2,0	kleine Übung	deutsch

Modulname	Vertiefung - Finanzwirtschaft		
Nummer	2215000020	Modulversion	V2
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	nur im Wintersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	Institut für Finanzwirtschaft
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marc Gürtler
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	2 Prüfungsleistungen zu den beiden Veranstaltungen: <ul style="list-style-type: none"> • 1 Klausur (60 min) oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 Take-at-Home-Exam sowie • 1 Klausur (60 min) oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 Hausarbeit oder 1 Präsentation oder 1 Portfolio oder 1 Take-at-Home-Exam 		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Verfahren zur Beurteilung von Investitionsentscheidungen unter Unsicherheit • Bewertung von sequentiellen Investitionsentscheidungen und Realloptionen • Optimale Finanzierungsentscheidungen unter Berücksichtigung von Steuern und Insolvenzkosten • Anreizprobleme der Fremd- und Eigenfinanzierung und Gegenmaßnahmen • Kreditsicherheiten und ihre Anreizwirkung • Mezzanine Finanzierung und ihre optimale Ausgestaltung • Grundlegende Methoden und Techniken des maschinellen und statistischen Lernens (z.B. lineare Regression, Variablenselektionsverfahren, baumbasierte Verfahren und Neuronale Netze) • Anwendung der Methoden auf Prognose- und Schätzprobleme der Finanzwirtschaft • Umsetzung der Methoden im Rahmen von softwarebasierten Fallstudien 			
Qualifikationsziel			
Die Studierenden besitzen ein fundiertes Verständnis der Beurteilung von Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen. Sie besitzen die Fähigkeit, Investitionsprojekte zu bewerten und Finanzierungsprogramme zu beurteilen. Die Studierenden beherrschen grundlegende Methoden des maschinellen und statistischen Lernens und können mit diesen Prognose- und Schätzprobleme der Finanzwirtschaft behandeln.			
Literatur			
<ul style="list-style-type: none"> • Breuer (2000): Investitionstheorie I • Breuer (2001): Investitionstheorie II • Breuer (1998): Finanzierungstheorie 			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Es sind zwei Vorlesungen zu belegen. Die beiden genannten Lehrveranstaltungen können auch durch weitere Lehrveranstaltungen aus dem Angebotskatalog des Instituts für Finanzwirtschaft ersetzt werden, sofern diese den Qualifikationszielen entsprechen und den Umfang des Moduls nicht verändern. Kolloquium freiwillig.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Investition und Finanzierung	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Breuer, Wolfgang (aktuelle Auflage): Investition I, 4. Auflage, Wiesbaden. Breuer, Wolfgang (2001): Investition II, Wiesbaden. • Breuer, Wolfgang/Gürtler, Marc/Schuhmacher, Joachim (aktuelle Auflage): Die Bewertung betrieblicher Realoptionen, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 51 Jg., S.213-232. • Busse von Colbe, Walther/Witte, Frank (aktuelle Auflage): Investitionstheorie und Investitionsrechnung, 5. Auflage, Berlin. • Kruschwitz, Lutz/Lorenz, Daniela (aktuelle Auflage): Investitionsrechnung, 15. Auflage, Berlin. 			
Maschinelles und statistisches Lernen in der Finanzwirtschaft	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J.: The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction (aktuelle Aufl.), Springer. • James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R.: An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R/Python (aktuelle Aufl.), Springer. • Ergänzende Literatur wird im Laufe der Veranstaltung über Stud.IP bereitgestellt. 			

Instrumente der Wirtschaftswissenschaften

Modulname	Vertiefung - Decision Support		
Nummer	2218270	Modulversion	V2
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	nur im Wintersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	Institut für Wirtschaftsinformatik - Lehrstuhl für Decision Support
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Dirk Mattfeld
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Methoden der Wirtschaftsinformatik		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (120 min) oder 1 Hausarbeit oder 1 mündliche Prüfung oder 1 Take-at-Home-Exam Die Prüfungsleistung bezieht sich zu gleichen Teilen auf die Vorlesung Betriebliche Anwendungssysteme und die Vorlesung Business Analytics.		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte			
<p>Die Gewinnung, Speicherung und Verarbeitung von betrieblichen Daten ist zu einer Voraussetzung für den unternehmerischen Erfolg geworden. Zum einen können Entscheidungen auf Basis von aktuellen Daten zeitnah getroffen werden, zum anderen unterstützt die ex-post Analyse von historischen Daten die inhaltliche Fundierung von unternehmerischen Entscheidungen. Die Bachelor Vertiefung Decision Support widmet sich in der Lehrveranstaltung Betriebliche Anwendungssysteme der transaktionsorientierten Unterstützung von Geschäftsvorfällen mittels Enterprise Resource Planning (ERP) Systemen. Dem gegenübergestellt werden Data Warehouse Systeme (DHW), die historische Daten verdichtet speichern und flexibel auswerten. Diese Funktionen werden unter dem Begriff Business Intelligence (BI) zusammengefasst. Die Lehrveranstaltung Business Analytics (BA) knüpft funktionell an die BI an, indem Sie Modelle und Methoden zur datengetriebenen Entscheidungsunterstützung vorstellt. Neben der Modellierung von Aspekten des betrieblichen Istzustandes kommt der Fragestellung nach Prognosen zukünftiger Entwicklungen zunehmende Bedeutung zu.</p>			
Qualifikationsziel			
<p>Die Studierenden erlangen ein grundsätzliches Verständnis zweier komplementärer Paradigmen der betrieblichen Informationsverarbeitung.</p> <p>Sie lernen die transaktionsorientierte Informationsverarbeitung in ERP-Systemen kennen und werden zu deren Bedeutung für die betriebliche und überbetriebliche Aufgabenintegration hingeführt. Die Studierenden verstehen die Rolle der Informationsintegration für Koordinations-, Kooperations-, und Kommunikationsaufgaben im Betrieb.</p> <p>Die Studierenden lernen die analyseorientierte Informationsverarbeitung kennen und werden zu deren Bedeutung bei der Managementunterstützung hingeführt. Sie erlangen ein umfassendes Verständnis von Aufbau, Konzeption und Anwendung analytischer Datenbanken.</p>			
Literatur			

- Siehe Lehrveranstaltungen.



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Betriebliche Anwendungssysteme	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Kurbel, K.: Enterprise Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management in der Industrie. De Gruyter Oldenbourg Verlag, München 2016 			
Business Analytics	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Hand, D.; Mannila, H.; Smyth, P.: Principles of Data Mining. MIT Press, 2001 • Berthold, M. R.; Borgelt, C.; Höppner, F.; Klawonn, F.; Silipo, R.: Guide to intelligent data analysis. Springer, 2020 			

Modulname	Vertiefung - Dienstleistungsmanagement		
Nummer	2201010	Modulversion	V2
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	nur im Sommersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	Institut für Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion - Lehrstuhl für Dienstleistungsmanagement
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. David Woitschläger
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (120 min) oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Merkmale und Typologien von Dienstleistungen • Kundenverhalten im Dienstleistungsprozess • Qualitätsmanagement • Kundenbeziehungsmanagement • Marketing von Dienstleistungen 		
Qualifikationsziel	In diesem Modul erwerben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis über Fragestellungen des Managements von Dienstleistungsbetrieben und der Vermarktung von Dienstleistungen. Die Studierenden lernen ein breites Spektrum von Methoden zur Analyse betriebswirtschaftlicher Fragestellungen in verschiedenen Dienstleistungsfeldern kennen.		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Zeithaml/Bitner/Gremler (2006): Services Marketing 		

↑

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Vorlesung verpflichtend. Tutorien und Kolloquium freiwillig.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache

Dienstleistungsmanagement	4,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Zeithaml/Bitner/Gremler (2006): Service Marketing • Ergänzende Literatur (PDF-Dokumente, Vorlesungsunterlagen zum Download) 			
Bachelor-Kolloquium Dienstleistungsmanagement	2,0	Kolloquium	deutsch
Bachelor-/Master-Kolloquium Dienstleistungsmanagement	2,0	Kolloquium	deutsch

Modulname	Vertiefung - Informationsmanagement		
Nummer	2222140	Modulversion	V2
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	nur im Sommersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz
Arbeitsaufwand (h)			
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (120 min) (3 LP) oder 1 Take-at-Home-Exam Auf Antrag kann die Studienleistung auf die Prüfungsleistung zu 50 % angerechnet werden. Die Klausurzeit vermindert sich dann auf 60 Minuten.		
Zu erbringende Studienleistung	1 Projektarbeit (3 LP) Auf Antrag kann die Studienleistung auf die Prüfungsleistung zu 50 % angerechnet werden. Die Klausurzeit vermindert sich dann auf 60 Minuten.		
Inhalte			
<p>Grundlagen eines betrieblichen Informationsmanagements Konzepte, Technologien und Anwendungssysteme für betriebliche Aufgaben Betrieblicher Bereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozessmanagement • Wissensmanagement • Informationsmanagement, u. a. <p>Überbetrieblicher Bereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E-Commerce • E-Procurement • Market Engineering 			
Qualifikationsziel			
Die Studierenden verstehen die Rolle der Information im Kontext von betrieblicher Aufgabe, Mensch und Technik. Sie kennen wesentliche Konzepte und Anwendungssysteme zur Kommunikation und Koordination und fokussieren dabei entweder den innerbetrieblichen (z. B. im Prozess- und Wissensmanagement) oder überbetrieblichen Bereich (z. B. im E-Commerce und auf elektronischen Märkten). Hier erwerben sie fachliche sowie methodische Kenntnisse und Fähigkeiten, die sie in die Lage versetzen, ihr Wissen selbstständig zu erweitern, und bestehende Kenntnisse anzuwenden um im Team in einem Projektumfeld begrenzte praktische Probleme zu lösen.			
Literatur			
<ul style="list-style-type: none"> • Bodendorf, F., Robra-Bissantz, S.: E-Business-Management, Berlin 2009 • Laudon, K. et al.: Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung, München 2006 • Kollmann, T.: E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy, Wiesbaden 2008 			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Eine Vorlesung und ein Projekt, Belegung im selben Semester; Kolloquium freiwillig			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Bachelor-Vertiefung Service-Informationssysteme (Kolloquium)	2,0	Kolloquium	deutsch
Digitale Märkte	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
Vorlesungsunterlagen zum Download, weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Design Digitaler Märkte	2,0	Projekt	deutsch
Literaturhinweise			
Benötigte Literatur wird in der ersten Veranstaltung, je nach Themenbereich, bekannt gegeben.			

Modulname	Vertiefung - Marketing		
Nummer	2221060	Modulversion	V3
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	nur im Sommersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	Institut für Marketing und Innovation
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Wolfgang Fritz
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte			
<p>B2B Marketing:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Besonderheiten des B2B Marketing • Das Marketing-Management eines Investitionsgüterherstellers • Geschäftstypenspezifische Sonderprobleme des B2B Marketing <p>Digital Marketing:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Konzepte des Digital Marketing • Wesentliche Geschäftsmodelle im Digital Marketing • Ansätze und Instrumente des Online-Kommunikations-Mix (z. B. SEO, SEA, Content Marketing) und deren Bedeutung für die digitale Kundenerfahrung. • Entwicklung integrierter Digital Marketing-Konzepte zur zielgruppenspezifischen Ausgestaltung des Digital Marketing und entsprechender Kampagnen • Kritische Analyse und Bewertung der Wirksamkeit von digitalen Marketingkampagnen 			
Qualifikationsziel			
<p>In diesem Modul erwerben die Studierenden die Fähigkeit, ihre grundlegenden Marketing-Kenntnisse auf die Spezialprobleme des B2B Marketing, des Internet-Marketing und des marktorientierten Electronic Commerce anzuwenden und zu erweitern. Sie können nach Besuch des Moduls u.a. die Marketing-Situation eines Investitionsgüterherstellers analysieren sowie ein Marketing-Konzept entwickeln. Darüber hinaus vermögen es die Studierenden, die Besonderheiten des Marketing im E-Commerce zu erkennen und eine Konzeption des Internet-Marketing zu skizzieren.</p>			
Literatur			
<ul style="list-style-type: none"> • Backhaus, K./ Voeth, M. (2010): Industriegütermarketing, 10. Aufl., München. • Backhaus, K./ Voeth, M. (2015): Handbuch Business-to-Business-Marketing, 2. Aufl., Wiesbaden. • Seebacher, U. (2023): Praxishandbuch B2B-Marketing, 2. Aufl., Wiesbaden. • Purle, E. et al. (2023): B2B-Marketing und Vertrieb, 2. Aufl., Wiesbaden. • Chaffey, D./ Ellis-Chadwick, F. (2022): Digital Marketing, 8. Aufl., Harlow. • Kingsnorth, S. (2022): Digital Marketing Strategy: An Integrated Approach to Online Marketing, 3. Aufl., London. • Olbrich, R./ Schultz, C./ Holsing, C. (2025): Electronic Commerce und Online-Marketing, 3. Aufl., Berlin. • Krowinska, A. et al. (2023): Digital Content Marketing, 1. Aufl., London. 			

- Folienskripte



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Vorlesungen verpflichtend. Übungen freiwillig.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
B2B Marketing	2,0	Vorlesung	deutsch
Digital Marketing	2,0	Vorlesung	deutsch

Modulname	Vertiefung - Produktion und Logistik		
Nummer	2220060	Modulversion	V2
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	nur im Wintersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	Institut für Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion - Lehrstuhl für Produktion und Logistik
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Spengler
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Advanced Planning Systeme • Prognoseverfahren • Produktionsprogrammplanung • Materialwirtschaft • Produktionssteuerung • Ablaufplanung • Beschaffungslogistik • Distributionslogistik • Ersatzteillogistik • Transportsysteme und Verkehr • Reverse Logistics 			
Qualifikationsziel			
Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen. Mit Hilfe der erlernten quantitativen und qualitativen Methoden ist es ihnen möglich industrielle Fragestellungen zu modellierung und zu lösen. Die Studierenden verfügen ferner über ein grundlegendes Verständnis für die wichtigsten Instrumente wie Simulation, Optimierung und betriebliche Planungssysteme (APS, ERP).			
Literatur			
<ul style="list-style-type: none"> • Günther/Tempelmeier (2009): Produktion und Logistik • Dyckhoff/Spengler (2010): Produktionswirtschaft • Pfohl (2010): Logistiksysteme • Thonemann (2010): Operations Management • eigene Foliensätze/Übungsaufgaben 			

↑

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Vorlesung verpflichtend. Übung, Tutorien und Kolloquium freiwillig. Übung dient der Klausurvorbereitung.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Operations Management	4,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Günther, H.-O.; Tempelmeier, H. (2020): Supply Chain Analytics, 13. verbesserte Aufl., Books on Demand, Norderstedt • Dyckhoff, H.; Spengler, T.S. (2010): Produktionswirtschaft, 3. überarbeitete Aufl., Springer, Berlin • Pfohl, H.-C. (2025): Logistiksysteme, 10. Aufl., Springer, Berlin u. a. • Thonemann, U. (2018): Operations Management, 3. aktualisierte Aufl., Pearson, Hallbergmoos <p>Weitere Lehrbücher und aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Ergänzende Materialien (insbesondere wissenschaftliche Artikel, Fallstudien sowie Vorlesungsunterlagen) werden über die Lernplattform als PDF-Dokumente bereitgestellt.</p>			
Bachelor-Kolloquium - Produktion und Logistik	2,0	Kolloquium	deutsch
Übung zu Operations Management	2,0	Übung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Günther, H.-O.; Tempelmeier, H. (2020): Supply Chain Analytics, 13. verbesserte Aufl., Books on Demand, Norderstedt • Dyckhoff, H.; Spengler, T.S. (2010): Produktionswirtschaft, 3. überarbeitete Aufl., Springer, Berlin • Pfohl, H.-C. (2025): Logistiksysteme, 10. Aufl., Springer, Berlin u. a. • Thonemann, U. (2018): Operations Management, 3. aktualisierte Aufl., Pearson, Hallbergmoos <p>Weitere Lehrbücher und aktuelle wissenschaftliche Veröffentlichungen werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Ergänzende Materialien (insbesondere wissenschaftliche Artikel, Fallstudien sowie Vorlesungsunterlagen) werden über die Lernplattform als PDF-Dokumente bereitgestellt.</p>			

Modulname	Vertiefung - Recht		
Nummer	2216200	Modulversion	V3
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	nur im Wintersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Anne Paschke
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Die Veranstaltung "Vertiefung Recht" baut auf den Vorlesungen "Grundlagen des Rechts 1" und "Grundlagen des Rechts 2" auf.		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (120 min) oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte			
[Vertiefung Recht (VL)] Die Veranstaltung vermittelt den Studierenden vertiefte Kenntnisse des Zivilrechts, insbesondere des Besonderen Teils des Schuldrechts, Grundzüge des Arbeitsrechts und des Deliktsrechts.			
[Übung Vertiefung Recht] Die Veranstaltung vermittelt den Studierenden praktische Anwendungsstrategien zur Lösung von Rechtsfällen aus dem Schuldrecht – Besonderer Teil, Deliktsrecht, d.h. unerlaubte Handlungen (§§ 823 ff. BGB) und Grundzüge des Arbeitsrechts.			
Qualifikationsziel			
Die Beherrschung der Grundlagen des Wirtschaftsrechts einschließlich des Verständnisses von Gesellschaftsformen und der Haftung, der Funktionsweise eines wettbewerblichen Ordnungssystems. Die Beherrschung der Grundlagen des Öffentlichen Rechts (Staats- und Verwaltungsrecht), unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsgebiete Verfassungsrecht (Grundrechte und Staatsorganisationsrecht) und Allgemeines Verwaltungsrecht sowie die Grundlagen im Kommunalrecht, sind das Ziel der Veranstaltung.			
Literatur			

↑

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Eine der beiden Übungen ist zu belegen.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache

Vertiefung Recht	4,0	Vorlesung/Übung	
Literaturhinweise			
Löhnig, Martin; Fischinger, Philipp S.: Einführung in das Zivilrecht, aktuelle Auflage, C. F. Müller Musielak, Hans-Joachim; Hau, Wolfgang: Grundkurs BGB, aktuelle Auflage, C. H. BECK Medicus, Dieter; Petersen, Jens: Grundwissen zum Bürgerlichen Recht, aktuelle Auflage, Vahlen Junker, Abbo: Grundkurs Arbeitsrecht, aktuelle Auflage, C. H. BECK Krause, Rüdiger: Arbeitsrecht, aktuelle Auflage, Nomos			

Modulname	Vertiefung - Service-Informationssysteme		
Nummer	2222240	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	nur im Sommersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	Institut für Wirtschaftsinformatik - Abteilung Service-Informationssysteme
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur oder 1 Take-at-Home-Exam (60min)		
Zu erbringende Studienleistung	1 Projektarbeit Die Studienleistung ist vor der Prüfungsleistung abzulegen.		
Zusammensetzung der Modulnote	Auf Antrag kann die Studienleistung in die Modulnote mit einfließen. Die Studienleistung geht dann mit 50 % in die Modulnote ein. Der Antrag ist vor dem Ablegen der Studienleistung zu stellen und gilt auch für Wiederholungsprüfungen.		
Inhalte			
Grundlagen eines betrieblichen Informationsmanagements Konzepte, Technologien und Anwendungssysteme für betriebliche Aufgaben Betrieblicher Bereich: <ul style="list-style-type: none"> • Prozessmanagement • Wissensmanagement • Informationsmanagement, u. a. Überbetrieblicher Bereich: <ul style="list-style-type: none"> • E-Commerce • E-Procurement • Market Engineering 			
Qualifikationsziel			
Die Studierenden verstehen die Rolle der Information im Kontext von betrieblicher Aufgabe, Mensch und Technik. Sie kennen wesentliche Konzepte und Anwendungssysteme zur Kommunikation und Koordination und fokussieren dabei entweder den innerbetrieblichen (z. B. im Prozess- und Wissensmanagement) oder überbetrieblichen Bereich (z. B. im E-Commerce und auf elektronischen Märkten). Hier erwerben sie fachliche sowie methodische Kenntnisse und Fähigkeiten, die sie in die Lage versetzen, ihr Wissen selbstständig zu erweitern, und bestehende Kenntnisse anzuwenden um im Team in einem Projektumfeld begrenzte praktische Probleme zu lösen.			
Literatur			
<ul style="list-style-type: none"> • Bodendorf, F., Robra-Bissantz, S.: E-Business-Management, Berlin 2009 • Laudon, K. et al.: Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung, München 2006 			

- Kollmann, T.: E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy, Wiesbaden 2008



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Eine Vorlesung und ein Projekt, Belegung im selben Semester; Kolloquium freiwillig			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Bachelor-Vertiefung Service-Informationssysteme (Kolloquium)	2,0	Kolloquium	deutsch
Digitale Märkte	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
Vorlesungsunterlagen zum Download, weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Design Digitaler Märkte	2,0	Projekt	deutsch
Literaturhinweise			
Benötigte Literatur wird in der ersten Veranstaltung, je nach Themenbereich, bekannt gegeben.			

Modulname	Vertiefung - Unternehmensführung & Organisation		
Nummer	2223120	Modulversion	V2
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	nur im Sommersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	Institut für Management
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Dietrich von der Oelsnitz
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse im Bereich Managementlehre, insbesondere der Hauptfunktionen Planung, Entscheidung und Kontrolle.		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte			
<p>Personalführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben und der Funktion von Vorgesetzter sowie • Darstellung der verhaltenswissenschaftlichen Grundlagen der Personalführung, insbesondere der Motivationstheorie • Basisansätze der Personalführung • Praxisdominierte Führungsmodelle wie bspw. das Harzburger Modell oder „Management by“- Konzepte <p>Strategische Unternehmensführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Ansätze der strategischen Analyse (z.B. Erfahrungskurvenkonzept, Portfoliomodelle und Lebenszykluskonzepte) • Basisstrategien der Unternehmensführung • das Konzept des Hyperwettbewerbs 			
Qualifikationsziel			
Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Moduls in der Lage, Methoden der strategischen Analyse sowie die Basisstrategien der absatzorientierten Unternehmensführung nachzuvollziehen. Des Weiteren soll den Studenten das breite Spektrum möglicher Führungsstile und -modelle mitsamt ihrem verhaltenstheoretischen Hintergrund nähergebracht werden. Die Studenten sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage zu erkennen, welches Führungsverhalten in welchem Kontext erfolgversprechend ist.			
Literatur			
<p>Personalführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oelsnitz, D. von der (2011): Einführung in die systemische Personalführung, Heidelberg. • Neuberger, O. (2002): Führen und führen lassen, 6. Auflage, Stuttgart. • Wunderer, R. (2003): Führung und Zusammenarbeit, 9. Auflage, München/Neuwied. <p>Strategische Unternehmensführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hungenberg, H. (2008): Strategisches Management in Unternehmen, 8. Auflage, Wiesbaden. • Welge, M. K. / Al-Laham, A. (2008): Strategisches Management, 8. Auflage, Wiesbaden. 			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Kolloquien freiwillig			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache

Modulname	Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung Unternehmensrechnung		
Nummer	2214090	Modulversion	V2
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	nur im Sommersemester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Heinz Ahn
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Das Modul "Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung (Ausrichtung Unternehmensrechnung)" baut auf dem Modul "Betriebliches Rechnungswesen" auf.		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (120 min) oder 1 mündliche Prüfung (30 min) oder 1 schriftliche Ausarbeitung (Hausarbeit) oder 1 Take-Home-Examen		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Die Kosten- und Erlösrechnung als Entscheidungsrechnung • Ausgewählte Systeme der Kosten- und Erlösrechnung • Grundlagen des Kostenmanagements • Zentrale Instrumente des Kostenmanagements 			
Qualifikationsziel			
Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für Fragestellungen und Methoden des industriellen Rechnungswesens, insb. der Kosten- und Erlösrechnung sowie des strategischen Kostenmanagements. Auf dieser Basis sind sie in der Lage, diesbezügliche Problemstellungen zu analysieren und entsprechende Entscheidungen zu treffen.			
Literatur			
einführende Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Baden: Strategische Kostenrechnung, Wiesbaden 1997 • Ewert/Wagenhofer: Interne Unternehmensrechnung, Berlin et al., 6. Auflage, 2005 • Kremin-Buch: Strategisches Kostenmanagement, jeweils aktuelle Auflage 			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Die den Kern des Moduls bildenden Lehrveranstaltungen "Kostenrechnungssysteme" und "Strategisches Kostenmanagement" können ggf. durch andere Veranstaltungen ersetzt werden.			
Kolloquien, Tutorial freiwillig.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Kostenrechnungssysteme	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
Ewert, R./Wagenhofer, (2014): Interne Unternehmensrechnung, 8. Aufl., Berlin et al.			
Strategisches Kostenmanagement	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
Baden, A. (1997): Strategische Kostenrechnung, Wiesbaden			
Strategisches Kostenmanagement (Kolloquium)	1,0	Kolloquium	deutsch
Kostenrechnungssysteme (Kolloquium)	1,0	Kolloquium	deutsch
Softwaregestützte Kostenrechnung mittels Power BI	1,0	Vorlesung	deutsch
Softwaregestützte Kostenrechnung mittels Excel	1,0	Vorlesung	deutsch
Audit Insights	2,0	Vorlesung	deutsch

Modulname	Vertiefung - Volkswirtschaftslehre		
Nummer	2212250	Modulversion	V3
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	in jedem Semester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	2	Einrichtung	Institut für Volkswirtschaftslehre
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Markus Ludwig
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen der Volkswirtschaftslehre		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (120 min) oder 1 Take-at-Home-Exam		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Markt- und Staatsversagen • Gerechtigkeit • Wachstum und Entwicklung • Handel 			
Qualifikationsziel			
Das Modul vertieft und erweitert die Inhalte des Moduls Grundlagen der Volkswirtschaftslehre. Die Studierenden sind in der Lage, mittels komplexer volkswirtschaftlicher Modelle das Handeln privater und staatlicher Akteure zu analysieren und ökonomische Wirkungen zu beurteilen.			
Literatur			
<ul style="list-style-type: none"> • Krugman, Paul R., Obstfeld, Maurice, Melitz, Marc: Internationale Wirtschaft, Pearson Studium, aktuelle Auflage. • Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L.: Mikroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage. 			

↑

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Vorlesungen Pflicht, Übungen freiwillig.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache

Entwicklungsökonomik	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Todaro, Michael P., Smith, Stephen C.: Economic Development, Pearson, aktuelle Auflage • Weil, David: Economic Growth, Routledge, aktuelle Auflage 			
Ökonomie des Staates	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L.: Mikroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage 			
Vertiefung Volkswirtschaftslehre (Kolloquium)	2,0	Kolloquium	deutsch

Modulname	Vertiefung - Volkswirtschaftslehre		
Nummer	2212250	Modulversion	V4
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	in jedem Semester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	Institut für Volkswirtschaftslehre
SWS / ECTS	4 / 6,0	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Markus Ludwig
Arbeitsaufwand (h)	180		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	124
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen der Volkswirtschaftslehre		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Klausur (120 min) oder 1 Take-Home-Examen		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte			
<ul style="list-style-type: none"> • Markt- und Staatsversagen • Gerechtigkeit • Wachstum 			
Qualifikationsziel			
Das Modul vertieft und erweitert die Inhalte des Moduls Grundlagen der Volkswirtschaftslehre. Die Studierenden sind in der Lage, mittels komplexer volkswirtschaftlicher Modelle das Handeln privater und staatlicher Akteure zu analysieren und ökonomische Wirkungen zu beurteilen.			
Literatur			
<ul style="list-style-type: none"> • Todaro, Michael P., Smith, Stephen C.: Economic Development, Pearson, aktuelle Auflage. • Weil, David: Economic Growth, Routledge, aktuelle Auflage. • Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L.: Mikroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage. 			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Vorlesungen Pflicht, Übungen freiwillig.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache

Entwicklungsökonomik	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Todaro, Michael P., Smith, Stephen C.: Economic Development, Pearson, aktuelle Auflage • Weil, David: Economic Growth, Routledge, aktuelle Auflage 			
Ökonomie des Staates	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • Pindyck, Robert S., Rubinfeld, Daniel L.: Mikroökonomie, Pearson Studium, aktuelle Auflage 			
Vertiefung Volkswirtschaftslehre (Kolloquium)	2,0	Kolloquium	deutsch

Professionalisierungsbereich Computerorientierte Methoden, Ergänzungen und Seminare

Modulname	Mathematische Algorithmen und Programmieren		
Nummer	1296000020	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	in jedem Semester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	2	Einrichtung	
SWS / ECTS	6 / 10,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)	300 h		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	244
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	Es werden keine Programmierkenntnisse vorausgesetzt.		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart			
Zu erbringende Studienleistung	1 Studienleistung: Absolvieren eines JULIA-Kurses (4 CP) 2 Studienleistungen in Form von Hausaufgaben jeweils in den beiden Semestern der Veranstaltung (jeweils 3 CP) Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.		
Inhalte	[Inhalt - Mathematische Algorithmen und Programmieren 1]: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Sprache JULIA • Darstellungen von Zahlen • Datenstrukturen I (Menge, Liste, Tupel, ...) • Datenstrukturen II (Graph, Vektor, Matrix, ...) • Elementare Analysis mit JULIA • Beispiele mathematischer Algorithmen, z. B. Multiplikation ganzer Zahlen, Approximation mittels Fixpunktiteration, Berechnung von grössten gemeinsamen Teilern [Inhalt - Mathematische Algorithmen und Programmieren 2]: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Sprache JULIA • Landau-Symbole und Komplexitätsklassen • Teile-und-Herrsche und Master-Theorem • Praktikabilität von Implementationen • Elementare Lineare Algebra mit JULIA • Beispiele mathematischer Algorithmen, z.B. Matrixmultiplikation, Eulersche Graphen, Horner's Schema 		
Qualifikationsziel	Die Studierenden lernen den grundlegenden Aufbau von Algorithmen kennen. Sie können einfache Algorithmen hinsichtlich der Art und Weise der Implementation sowie hinsichtlich der Speicher- und Laufzeitkomplexität analysieren und sie kennen wichtige Beispiele von mathematischen Algorithmen. Sie lernen die Programmiersprache JULIA kennen und können einfache Algorithmen selbständig in einem JULIA-Programm abbilden.		

Literatur

- C. Heitzinger, Algorithms with Julia, Springer
- Julia Dokumentation: <https://docs.julialang.org/en/v1/>



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN

Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen

Das Modul besteht aus Vorlesungen und Übungen zu "Mathematische Algorithmen und Programmieren 1" und "Mathematische Algorithmen und Programmieren 2" sowie aus einem Programmier-Kurs.

Anwesenheitspflicht

Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Mathematische Algorithmen und Programmieren - JULIA	2,0	Einführungskurs	deutsch
Mathematische Algorithmen und Programmieren 1	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch
Mathematische Algorithmen und Programmieren 1	1,0	kleine Übung	deutsch
Mathematische Algorithmen und Programmieren 2	2,0	Vorlesung/Übung	deutsch

Modulname	Computerpraktikum		
Nummer	1296000230	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	in jedem Semester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	6 / 5,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)	150 h		
Präsenzstudium (h)	84	Selbststudium (h)	66
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	<p>Computerpraktikum Mathematische Optimierung: Der Besuch des Moduls 'Mathematische Algorithmen und Programmieren' sowie einem der Module 'Einführung in die Mathematische Optimierung' oder 'Lineare und Kombinatorische Optimierung' im Voraus wird dringend empfohlen.</p> <p>Computerpraktikum Numerik: Der Besuch des Moduls 'Mathematische Algorithmen und Programmieren' sowie des Moduls 'Einführung in die Numerik' im Voraus wird dringend empfohlen.</p> <p>Computerpraktikum Statistik: Der Besuch des Moduls 'Mathematische Algorithmen und Programmieren' sowie des Moduls 'Einführung in die Stochastik' im Voraus wird dringend empfohlen.</p>		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart			
Zu erbringende Studienleistung	<p>1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben und/oder eines Portfolios. Die Leistung kann die Erstellung, Dokumentation und Präsentation von Computerprogrammen umfassen.</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Inhalte			
<p>[Computerpraktikum Optimierung] Dieses Praktikum bietet eine Einführung in das wissenschaftliche Rechnen mit Schwerpunkt in der mathematischen Optimierung. Dazu sind einige Verfahren zur Lösung von Grundaufgaben aus Optimierung und Numerik, die zum überwiegenden Teil in den Vorlesungen Einführung in die Optimierung bzw. Lineare und Kombinatorische Optimierung vorgestellt oder vorbereitet worden sind, selbstständig effizient zu implementieren und auszutesten. Dabei sollen die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen dieser Verfahren, genauer kennengelernt werden. U.a. werden überschaubare Aufgaben aus verschiedenen Bereichen, wie z.B. Nichtlineare Optimierung (z.B. Gradienten-, (Quasi-)Newton-, SQP-, Augmented Lagrangian- oder Innere-Punkte-Verfahren), Diskrete und Kombinatorische Optimierung (z.B. optimale Bäume, Wege, Zuordnung, Nutzung effizienter Datenstrukturen, Rucksackproblem, Reihenfolgeplanung) gelöst werden. Das Einbinden und Nutzen von Standardimplementierungen wird zur Lösung von auftretenden Subproblemen kennengelernt. Für wichtige Methoden stehen sehr effiziente, gut ausgetestete Implementierungen zur Verfügung. Bei Standardanwendungen empfiehlt es sich dann, auf solche Software (z.B. CPLEX, XPRESS) zurückzugreifen.</p> <p>[Computerpraktikum Numerik] Dieses Praktikum bietet eine Einführung in das wissenschaftliche Rechnen. Es wird ein konkretes Anwendungsproblem behandelt, zu dessen numerischer Lösung verschiedene numerische Verfahren zur Lösung</p>			

einiger Grundaufgaben der Numerischen Mathematik, die zum überwiegenden Teil in der Vorlesung Einführung in die Numerik vorgestellt worden sind, effizient selbst zu implementieren und in der Praxis auszutesten sind. Dabei sollen die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen dieser Verfahren genauer kennengelernt werden. Für zahlreiche numerische Verfahren existieren sehr effiziente und vielfach getestete Implementierungen. In einem solchen Fall sollte man auf eine derartige fertige Routine zurückgreifen und keine eigene Implementierung vornehmen.

Qualifikationsziel

Fach-/Methodenkompetenz

Die Studierenden lernen Algorithmen und Datenstrukturen in Verbindung mit mathematischen Anwendungen entweder im Bereich Numerik oder Mathematische Optimierung anzuwenden. Sie erwerben die Fähigkeit kleinere Softwareprojekte zu planen und umzusetzen sowie die Fähigkeit vorhandene Software zu verstehen, einzubinden und anzuwenden. Die Studierenden sind in der Lage, sich in fachlich Außenstehende hineinzuversetzen und deren Perspektive bewerten zu können. Sie erwerben direkt berufsbezogene inhaltliche und prozessorientierte Kompetenzen.

Sozialkompetenzen

Im Team werden Organisations-, Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit geübt und gestärkt.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können in Kleingruppen gemeinsam Lösungen gestellter Aufgaben erarbeiten, erläutern und präsentieren.

Literatur

wird im Praktikum bekannt gegeben



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN

Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen

Studierende des 1-Fach-Bachelorstudiengangs Mathematik und des 2-Fächer-Bachelorstudiengangs mit Mathematik als Erstfach und fachwissenschaftlichem Studienprofil wählen entweder eines der angebotenen Computerpraktika oder das Modul "Mathematische Modellbildung".

Studierende des Bachelorstudiengangs Finanz- und Wirtschaftsmathematik wählen eines der angebotenen Computerpraktika.

Anwesenheitspflicht

Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Computerpraktikum Mathematische Optimierung	2,0	Vorlesung	deutsch
Computerpraktikum Mathematische Optimierung	4,0	Übung	deutsch
Computerpraktikum Numerik	2,0	Vorlesung	deutsch
Computerpraktikum Numerik	4,0	Übung	deutsch

Modulname	Computerpraktikum		
Nummer	1296000230	Modulversion	V1
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	in jedem Semester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	6 / 5,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)	150		
Präsenzstudium (h)	84	Selbststudium (h)	66
Zwingende Voraussetzungen			
Empfohlene Voraussetzungen	<p>Computerpraktikum Mathematische Optimierung: Der Besuch des Moduls 'Mathematische Algorithmen und Programmieren' sowie einem der Module 'Einführung in die Mathematische Optimierung' oder 'Lineare und Kombinatorische Optimierung' im Voraus wird dringend empfohlen.</p> <p>Computerpraktikum Numerik: Der Besuch des Moduls 'Mathematische Algorithmen und Programmieren' sowie des Moduls 'Einführung in die Numerik' im Voraus wird dringend empfohlen.</p> <p>Computerpraktikum Statistik: Der Besuch des Moduls 'Mathematische Algorithmen und Programmieren' sowie des Moduls 'Einführung in die Stochastik' im Voraus wird dringend empfohlen.</p>		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart			
Zu erbringende Studienleistung	<p>1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben und/oder eines Portfolios. Die Leistung kann die Erstellung, Dokumentation und Präsentation von Computerprogrammen umfassen.</p> <p>Die genauen Prüfungsmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Inhalte			
<p>[Computerpraktikum Mathematische Optimierung]</p> <p>Dieses Praktikum bietet eine Einführung in das wissenschaftliche Rechnen mit Schwerpunkt in der mathematischen Optimierung. Dazu sind einige Verfahren zur Lösung von Grundaufgaben aus den Grundvorlesungen der Mathematische Optimierung selbstständig effizient zu implementieren und auszutesten. Dabei sollen die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen dieser Verfahren, genauer kennengelernt werden. Unter anderem werden überschaubare Aufgaben aus verschiedenen Bereichen, wie z. B. Nichtlineare Optimierung (z. B. Gradienten-, (Quasi-)Newton-, SQP-, Augmented Lagrangian- oder Innere-Punkte-Verfahren), Diskrete und Kombinatorische Optimierung (z. B. optimale Bäume, Wege, Zuordnung, Nutzung effizienter Datenstrukturen, Rucksackproblem, Reihenfolgeplanung) gelöst werden. Das Einbinden und Nutzen von Standardimplementierungen wird zur Lösung von auftretenden Subproblemen kennen gelernt. Für wichtige Methoden stehen sehr effiziente, gut ausgetestete Implementierungen zur Verfügung. Bei Standardanwendungen empfiehlt es sich dann, auf solche Software (z. B. CPLEX, XPRESS) zurückzugreifen.</p> <p>[Computerpraktikum Numerik]</p> <p>Dieses Praktikum bietet eine Einführung in das wissenschaftliche Rechnen. Es wird ein konkretes Anwendungsproblem behandelt, zu dessen numerischer Lösung verschiedene numerische Verfahren zur Lösung einiger Grundaufgaben der Numerischen Mathematik, die zum überwiegenden Teil in der Grundvorlesung</p>			

„Einführung in die Numerik“ vorgestellt worden sind, effizient selbst zu implementieren und in der Praxis aus-
 zutesten sind. Dabei sollen die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen dieser Verfahren genauer kennenge-
 lernt werden. Für zahlreiche numerische Verfahren existieren sehr effiziente und vielfach getestete Imple-
 mentierungen. In einem solchen Fall sollte man auf eine derartige fertige Routine zurückgreifen und keine
 eigene Implementierung vornehmen.

[Computerpraktikum Statistik]

Dieses Praktikum bietet eine Einführung in das wissenschaftliche Rechnen. In dem Computerpraktikum Sta-
 tistik lernen die Studierenden, statistische Methoden anhand von Datensätzen praktisch anzuwenden, zu
 visualisieren und kritisch zu interpretieren. Im Mittelpunkt steht der Umgang mit Daten, explorative Daten-
 analyse, Simulationen sowie die verständige Nutzung statistischer Modelle und Tests beispielsweise mit
 Hilfe der Programmiersprache Julia.

Qualifikationsziel

Fach/Methodenkompetenzen

Die Studierenden lernen Algorithmen und Datenstrukturen in Verbindung mit mathematischen Anwendun-
 gen im Bereich der Angewandten Mathematik anzuwenden. Sie erwerben die Fähigkeit kleinere Software-
 projekte zu planen und umzusetzen sowie die Fähigkeit vorhandene Software zu verstehen, einzubinden
 und anzuwenden. Die Studierenden sind in der Lage, sich in fachlich Außenstehende hineinzusetzen
 und deren Perspektive bewerten zu können. Sie erwerben direkt berufsbezogene inhaltliche und prozessor-
 orientierte Kompetenzen.

Sozialkompetenzen

Im Team werden Organisations-, Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit geübt und gestärkt.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden können in Kleingruppen gemeinsam Lösungen gestellter Aufgaben erarbeiten, erläutern
 und präsentieren.

Literatur

wird in dem jeweiligen Praktikum bekannt gegeben

Hinweise

Studierende des 1-Fach-Bachelorstudiengangs Mathematik und des 2-Fächer-Bachelorstudiengangs mit
 Mathematik als Erstfach und fachwissenschaftlichem Studienprofil wählen entweder eines der angebotenen
 Computerpraktika oder das Modul "Mathematische Modellbildung".

Studierende des Bachelorstudiengangs Finanz- und Wirtschaftsmathematik wählen eines der angebotenen
 Computerpraktika.



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN

Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen

Das Modul "Computerpraktikum" besteht aus einer Vorlesung und einer Übung.

Anwesenheitspflicht

Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Computerpraktikum Mathematische Optimierung	2,0	Vorlesung	deutsch
Computerpraktikum Mathematische Optimierung	4,0	Übung	deutsch

Computerpraktikum Numerik	2,0	Vorlesung	deutsch
Computerpraktikum Numerik	4,0	Übung	deutsch

Modulname	Seminarmodul Finanz- und Wirtschaftsmathematik		
Nummer	1296276290	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	in jedem Semester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer		Einrichtung	
SWS / ECTS	4 / 10,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)	300 h		
Präsenzstudium (h)	56	Selbststudium (h)	244
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart			
Zu erbringende Studienleistung	<p>In diesem Modul sind zwei Seminare (je 5LP) zu absolvieren. Es sind insgesamt zwei Studienleistungen (Leistungsnachweise) wie folgt zu erbringen:</p> <p>1 Studienleistung 'Mathematisches Seminar' in Form von Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung oder Hausarbeit oder Referat nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers</p> <p>1 Studienleistung 'Wirtschaftswissenschaftliches Seminar' in Form von Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung oder Hausarbeit oder Referat nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers</p> <p>Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>		
Inhalte	wird im Seminar bekannt gegeben; die behandelten Themen können aus jedem aktuellen Forschungsgebiet stammen		
Qualifikationsziel	Die Studierenden lernen, sich selbständig in ein mathematisches und ein wirtschaftswissenschaftliches Thema einzuarbeiten, die wesentlichen Probleme zu erkennen, geeignete Methoden zu ihrer Lösung zu finden und die Ergebnisse klar und strukturiert zu formulieren und vorzutragen. Dabei werden Vortragstechniken und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens erworben, vertieft und erweitert. Der Umgang mit Fragen während des Vortrags wird ebenso geübt, wie eine Diskussion über den Inhalt der Vorträge und eine faire und fundierte Kritik an den Vorträgen.		
Literatur	wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben		



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
In diesem Modul sind zwei Seminare (je 4LP) nach Wahl zu absolvieren: Davon ein Seminar aus dem Bereich Angewandte Mathematik (Numerik, Optimierung, Stochastik) sowie ein wirtschaftswissenschaftliches Seminar je nach Vorkenntnis und Angebot.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Bachelor-Seminar Mathematische Stochastik	2,0	Seminar	deutsch
Bachelor-Seminar Numerik	2,0	Seminar	deutsch
Bachelor-Seminar Mathematische Optimierung	2,0	Seminar	deutsch
Bachelor-Seminar Decision Support	3,0	Seminar	deutsch
Literaturhinweise			
Die Literaturquellen variieren je nach gewählttem Thema.			
Bachelor-Seminar Marketing & Customer Analytics	3,0	Seminar	englisch deutsch
Literaturhinweise			
Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Seminar of Intercultural Communication	3,0	Seminar	englisch
Bachelor-Seminar Marketing	3,0	Seminar	englisch deutsch
Literaturhinweise			
Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.			
Bachelor-Seminar Unternehmensgründung und -nachfolge	3,0	Seminar	englisch deutsch
Literaturhinweise			
Rüter, A., et al.: IT-Governance in der Praxis, Springer 2010			
Bachelor-Seminar Mathematische Statistik	2,0	Seminar	deutsch
Seminar Dispersive partielle Differentialgleichungen	2,0	Seminar	englisch

Modulname	Schlüsselqualifikationen Finanz- und Wirtschaftsmathematik		
Nummer	1296276270	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	deutsch
Turnus	in jedem Semester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer		Einrichtung	
SWS / ECTS	/ 6,0	Modulverantwortliche/r	Studiendekan der Mathematik
Arbeitsaufwand (h)	180 h		
Präsenzstudium (h)		Selbststudium (h)	
Zwingende Voraussetzungen			
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart			
Zu erbringende Studienleistung	Studienleistung/en je nach Vorgabe der gewählten Veranstaltung/des gewählten Moduls. Die Prüfungsmodalitäten richten sich nach dem anbietenden Fach.		
Inhalte	Verschiedene in den Wahlveranstaltungen des Gesamtprogramms		
Qualifikationsziel	<p>Es werden handlungsorientierte Angebote wahrgenommen und/oder Angebote gewählt, die das Kennenlernen anderer Fachkulturen zum Ziel haben.</p> <p>Die Studierenden werden dadurch befähigt, ihr Studienfach in gesellschaftliche, historische, rechtliche oder berufsorientierende Bezüge einzuordnen (je nach Schwerpunkt der Veranstaltung). Sie sind in der Lage, übergeordnete fachliche Verbindungen und deren Bedeutung zu erkennen, zu analysieren und zu bewerten. Die Studenten erwerben einen Einblick in Vernetzungsmöglichkeiten des Studienfaches und Anwendungsbezüge ihres Studienfachs im Berufsleben.</p> <p>Die Studierenden lernen Theorien und Methoden anderer, fachfremder Wissenschaftskulturen kennen, lernen sich interdisziplinär mit Studierenden aus fachfremden Studiengengebieten auseinanderzusetzen und zu arbeiten, können aktuelle Kontroversen aus einzelnen Fachwissenschaften diskutieren und bewerten, erkennen die Bedeutung kultureller Rahmenbedingungen auf verschiedene Wissenschaftsverständnisse und Anwendungen und kennen genderbezogene Sichtweisen auf verschiedene Fachgebiete und die Auswirkung von Geschlechterdifferenzen.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt, theoretische Kenntnisse handlungsorientiert umzusetzen. Sie erwerben verfahrensorientiertes Wissen (Wissen über Verfahren und Handlungsweisen, Anwendungskriterien bestimmter Verfahrens- und Handlungsweisen) sowie metakognitives Wissen (u.a. Wissen über eigene Stärken und Schwächen). Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Wissen zu vermitteln bzw. Vermittlungstechniken anzuwenden, Gespräche und Verhandlungen effektiv zu führen, sich selbst zu reflektieren und adäquat zu bewerten, kooperativ im Team zu arbeiten und Konflikte zu bewältigen, Informations- und Kommunikationsmedien zu bedienen oder sich in einer anderen Sprache auszudrücken. Durch diese handlungsorientierten Angebote sind die Studierenden in der Lage, in anderen Bereichen erworbenes Wissen effektiver einzusetzen, die Zusammenarbeit mit anderen Personen einfacher und konstruktiver zu gestalten und somit Neuerwerb und Neuentwicklung von Wissen zu erleichtern. Sie erwerben Schlüsselqualifikationen, die ihnen den Eintritt in das Berufsleben erleichtern und in allen beruflichen Situationen zum Erfolg beitragen.</p>		
Literatur			

wird in der Veranstaltung bekannt gegeben



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
Im Bereich 'Schlüsselqualifikationen' werden Lehrveranstaltungen im Umfang von 6 LP absolviert. Hier können auch das "Statistikpraktikum" oder "Grundlagen der Rechtswissenschaften" gewählt werden.			
Anwesenheitspflicht			
Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
Orientierungsmodul Finanz- und Wirtschaftsmathematik	2,0	Ringvorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
Literaturempfehlungen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben			
Einführung in die Philosophie der Mathematik	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • J. Neunhäuserer, Einführung in die Philosophie der Mathematik, Berlin, Springer Spektrum, ISBN 978-3-662-59554-1/pbk; 978-3-662-59555-8/ebook; VIII, 158 p., 2019 			
Einführung in die Statistik-Software R	2,0	Praktische Übung	deutsch
Literaturhinweise			
Literaturempfehlungen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben			
Geschichte der Mathematik	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
<ul style="list-style-type: none"> • M. Kline, Mathematical Thought from Ancient to Modern Times, 3 Vols., Oxford Univ. Press • F. Cajori, A History of Mathematics, AMS Chelsea • J. Fauvel, J. Gray, The History of Mathematics - A Reader, Palgrave Macmillan 			
Leibniz: Logik und Recht		Seminar	deutsch
Mathematische Algorithmen	2,0	Praktische Übung	deutsch
Statistisches Praktikum	2,0	Praktikum	deutsch
Literaturhinweise			
Literaturempfehlungen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben			

Vom urzeitlichen Schnitzknochen zur mechanischen Rechenmaschine - Zur Geschichte technischer Hilfsmittel der Mathematik	2,0	Seminar	deutsch
Literaturhinweise			
<p>Inhalt/e: Der Computer bestimmt heutzutage entscheidend unser Leben, und zwar längst nicht mehr nur im beruflichen Bereich, sondern auch im alltäglichen Leben. Die Veranstaltung betrachtet die historischen Wurzeln näher, um diese Entwicklung der Gegenwart besser zu verstehen. Dabei geht es nicht nur um die technische Seite, sondern auch um den Beitrag zur Kulturgeschichte, den die Geschichte der Rechenmaschine leistet. Thematisch-historische Betrachtungen zur technischen Grundlage und Entwicklung der Mathematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Zahlen, vorgeschichtliche Zählsysteme, Abacus, Adam Riese (1550) • Mechanische Rechenmaschinen, Theorie von Gottfried Wilhelm Leibniz (um 1700) • Pioniere der Rechenmaschinenentwicklung im 18. Jahrhundert, Rechentechnik der klassischen Antike und im kulturgeschichtlichen Vergleich Europa-Asien, Mittelalterliche Mathematik • Industrielle Fabrikation im 19. und 20. Jahrhundert, die Brunsviga Rechenmaschinenfabrik in Braunschweig, Fabrikation der Brunsviga ab 1892 • Rechenautomaten im Überblick, Entwicklung des ersten Computers von Konrad Zuse (1937) <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerd Biegel, Von der Erfindung der Zahl zum Computer, Magdeburg 1992 • Johann Paul Bischoff, Versuch einer Geschichte der Rechenmaschine, hg. von Stephan Weiß, München, 1990 • W. de Beauclair, Rechnen mit Maschinen, Braunschweig 1968 • Hartmut Petzold, Moderne Rechenkünstler, Die Industrialisierung der Rechentechnik in Deutschland, München, 1992 • Ausstellungskataloge der Herzog August Bibliothek, Band 60, Maß, Zahl und Gewicht, Mathematik als Schlüssel zu Weltverständnis und Weltbeherrschung, Harrassowitz Verlag, 2001 			
Weltkulturen und Mathematik - Einführung in die Ethnomathematik	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
<p>Inhalt/e Die Mathematik und ihre Didaktik wurden vom Ende der 1970er Jahre an zunehmend auch in gesellschaftlichen und kulturellen Zusammenhängen gesehen. Mit dieser Entwicklung kam die Idee der Ethnomathematik als mathematisches Forschungsgebiet auf. Es ist bis heute ein entscheidender Aspekt der Ethnomathematik, verschiedene Darstellungen, Schreib- und Vorgehensweisen in der Mathematik zu untersuchen. Dabei wird jede Art der Mathematik und des Erlernens von Mathematik vor dem jeweiligen gesellschaftlichen Hintergrund betrachtet, dies bedeutet den kulturhistorischen Aspekt ethnischer Bindung von Mathematik zu betrachten. Es wird das mathematische Wirken unterschiedlicher kultureller Gruppen untersucht. Mit diesem Einführungsbeitrag ist die deutsche Etablierung des Faches Ethnomathematik an Deutschlands Universitäten verbunden.</p> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerd Biegel, Von der Erfindung der Zahl zum Computer, Magdeburg 1992 • Johann Paul Bischoff, Versuch einer Geschichte der Rechenmaschine, hg. von Stephan Weiß, München, 1990 • W. de Beauclair, Rechnen mit Maschinen, Braunschweig 1968 • H. Petzold, Moderne Rechenkünstler, Die Industrialisierung der Rechentechnik in Deutschland, München, 1992 • Ausstellungskataloge der Herzog August Bibliothek, Band 60, Maß, Zahl und Gewicht, Mathematik als Schlüssel zu Weltverständnis und Weltbeherrschung, Harrassowitz Verlag, 2001 			

Schöne Sätze der Mathematik	2,0	Vorlesung	deutsch
Literaturhinweise			
Literaturempfehlungen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben			
Industriepraktikum		Praktikum	deutsch

Abschlussarbeit

Modulname	Bachelorarbeit		
Nummer	1296000280	Modulversion	
Kurzbezeichnung		Sprache	
Turnus	in jedem Semester	Fakultät	Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät
Moduldauer	1	Einrichtung	
SWS / ECTS	0 / 12,0	Modulverantwortliche/r	
Arbeitsaufwand (h)			
Präsenzstudium (h)	0	Selbststudium (h)	360
Zwingende Voraussetzungen	Voraussetzung für das Modul ist der Nachweis von bestandenen Modulen im Umfang von mindestens 130 LP.		
Zu erbringende Prüfungsleistung/ Prüfungsart	1 Prüfungsleistung in Form einer schriftlichen Ausarbeitung nach Vorgabe der Dozentin bzw. des Dozenten inklusive (unbenoteter) Präsentation		
Zu erbringende Studienleistung			
Inhalte			
<p>Bachelorarbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zu Wissenstransfer von einem Kontext zu einem anderen • Fähigkeit zu Analyse und Synthese • Entwicklung von akademischem Selbstvertrauen • Fähigkeit, komplexe Probleme zu erkennen, das Wesentliche der Probleme abstrakt zusammenzufassen und mathematisch zu formulieren • Fähigkeit, geeignete mathematische Prozesse zur Lösung von Problemen auszuwählen und anzuwenden • Fähigkeiten in Zeitmanagement und Organisation 			
Qualifikationsziel			
Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, die wesentlichen Anteile komplexer Probleme zu erkennen, abstrakt zusammenzufassen und mathematisch zu formulieren. Sie können sich selbständig in ein interdisziplinäres Thema im Zwischenbereich Mathematik und Wirtschaftswissenschaften einarbeiten, diesbezügliche Fachliteratur sinnerfassend aufnehmen und einordnen sowie die wesentlichen Fragestellungen mit mathematischen und wirtschaftswissenschaftlichen Methoden bearbeiten und erzielte Ergebnisse klar und exakt darstellen.			
Literatur			
wird gesondert bekannt gegeben			



ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNGEN			
---------------------------------------	--	--	--

Belegungslogik bei der Wahl von Lehrveranstaltungen			
--	--	--	--

Das Modul besteht aus der Bachelorarbeit.			
---	--	--	--

Anwesenheitspflicht			
----------------------------	--	--	--

Titel der Veranstaltung	SWS	Art LVA	Sprache
-------------------------	-----	---------	---------

