
Modulhandbuch

Mathematik - Master of Education (Wirtschaftspädagogik)-Studiengang

im Sommersemester 2024

erstellt am 01.05.2024

mat210 - Einführung in die Stochastik	3
mat220 - Grundlagen der Mathematikdidaktik	5
mat230 - Geometrie	7
mat320 - Mathematische Modellierung	9
mat425 - Didaktik der Algebra und Geometrie	11
mat435 - Didaktik der Analysis und Stochastik	12
mat440 - Vertiefung in einem mathematischen Gebiet I	14
mam - Masterarbeitsmodul	16

Mastermodule

mat210 - Einführung in die Stochastik

Modulbezeichnung	Einführung in die Stochastik		
Modulkürzel	mat210		
Kreditpunkte	9,0 KP		
Workload	270 h		
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Mathematik (Master of Education) > Mastermodule • Zwei-Fächer-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Aufbaumodule 		
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • May, Angelika (Modulverantwortung) • Christiansen, Marcus (Modulverantwortung) • Werner, Tino (Modulberatung) 		
Teilnahmevoraussetzungen			
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Exemplarisches Kennenlernen weiterer mathematischer Gebiete und damit Erweiterung des eigenen mathematischen Wissens • Kennenlernen von schulelevanten Anwendungen • Vertiefung, auch exemplarisch, der im Grundlagenbereich erworbenen Kenntnisse • Vernetzung des eigenen mathematischen Wissens durch Herstellung von Bezügen zwischen verschiedenen mathematischen Bereichen • Aufbau von Grundkenntnissen in Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik • Vertiefung und Erweiterung der im Grundlagenbereich erworbenen Kenntnisse aus Analysis und Linearer Algebra • Kennenlernen von schulelevanten Anwendungen im Bereich diskreter Wahrscheinlichkeitsräume und statistischer Hypothesen • Kennenlernen von mathematischen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Einblicke in die Statistik • Vernetzung des eigenen mathematischen Wissens durch Verknüpfung wahrscheinlichkeitstheoretischer Konzepte mit Inhalten aus MPB, Analysis I und IIa sowie der Linearen Algebra 		
Modulinhalte	Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung, diskrete Zufallsvariable, Diskrete Wahrscheinlichkeitsräume, diskrete Verteilungen, bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Laplace Experiment, Erwartungswert, Varianz und Kovarianz, Axiome der Wahrscheinlichkeitstheorie, reelle Zufallsvariable, Dichte, stetige Verteilungen, bedingte Erwartung, Grenzwertsätze: Gesetz der großen Zahlen und Zentraler Grenzwertsatz, Beschreibende Statistik (Daten, Lage- und Streumaße), Schließende Statistik: grundlegende Schätz- und Testverfahren.		
Literaturempfehlungen	Henze, Stochastik für Einsteiger Knöpfel, Löwe, Stochastik – Struktur im Zufall Meintrup, Schäffler, Stochastik. Theorie und Anwendungen		
Links			
Unterrichtssprache	Deutsch		
Dauer in Semestern	1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul	jährlich		
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Modulart	Pflicht / Mandatory		
Modullevel	AC (Aufbaucurriculum / Composition)		
Lehr-/Lernform	Vorlesung + Übung		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul	Klausur am Ende des Semesters	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung Es gibt eine Bonuspunkteregeung.	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus Workload Präsenz
Vorlesung		4	56

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Übung		2		28
Präsenzzeit Modul insgesamt				84 h

mat220 - Grundlagen der Mathematikdidaktik

Modulbezeichnung	Grundlagen der Mathematikdidaktik		
Modulkürzel	mat220		
Kreditpunkte	6.0 KP		
Workload	180 h		
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Mathematik (Master of Education) > Mastermodule • Zwei-Fächer-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Aufbaumodule 		
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Fischer, Astrid (Modulverantwortung) 		
Teilnahmevoraussetzungen	Basismodule im Zwei-Fächer-BA Mathematik bzw. Zwei-Fächer-BA Wirtschaftspädagogik		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Lernens und Lehrens von Mathematik kennenlernen • Probleme des Lernens und Lehrens von Mathematik mehrperspektivisch einschätzen • Merkmale mathematischen Beweisens, Problemlösens und Darstellens an Beispielen erkennen und differenziert erläutern • zu mathematischen Aufgaben verschiedene schülergemäße Lösungswege entwickeln • Aufgabenschwierigkeiten und Aufgabenlernpotenziale beurteilen • Schülerdokumente unter verschiedenen diagnostischen Perspektiven, insbesondere unter Fragen nach zugrundeliegenden individuellen Vorstellungen, analysieren • Feedback geben und situativ Schüleraufgaben formulieren 		
Modulinhalte	<p>Die Vorlesung legt die Grundlagen für eine vertiefte Beschäftigung mit der Didaktik der Mathematik als der Berufswissenschaft für Lehrerinnen und Lehrer. Der Inhalt umfasst demnach Einblicke in wesentliche Determinanten des Mathematikunterrichts. Dazu zählen die Fragen nach der Begründung des Faches im allgemeinbildenden Schulwesen, Reflexionen über die Spezifika mathematischen Arbeitens, die psychologischen Grundlagen des individuellen Lernens und sozialer Lernprozesse auch in heterogenen Lerngruppen und Konsequenzen für Unterstützungsmöglichkeiten mathematischen Lernens im Rahmen von Mathematikunterricht. Dazu gehört die kritische Reflexion von Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes digitaler Medien. Allgemeine Fragen werden stets im Kontext von ausgewählten mathematischen Inhalten und für die Schule geeigneten mathematischen Aufgaben diskutiert.</p> <p>Die Übungen dienen der eigenständigen Auseinandersetzung mit den Themen der Vorlesung.</p>		
Literaturempfehlungen	<p>Bruder, R., Hefendehl-Hebeker, L., Schmidt-Thieme, B. & Weigand, H.-G. (2015) Handbuch der Mathematikdidaktik. Springer Spektrum: Heidelberg Linneweber-Lammerskitten (Hrsg) (2014): Fachdidaktik Mathematik. Grundbildung und Kompetenzaufbau im Unterricht der Sek. I und II. Seelze: Kallmeyer; Wittmann, E.: Grundfragen des Mathematikunterrichts. Wiesbaden: Vieweg, 1984 Kultusministerkonferenz (KMK): Bildungsstandards für Mathematik. Bonn, ab 2004 (laufend aktualisiert) National Council of Teachers of Mathematics (Ed.): Principles and Standards for School Mathematics. Reston VA: NCTM 2002.</p>		
Links			
Unterrichtssprache	Deutsch		
Dauer in Semestern	1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul	jährlich		
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Modulart	Pflicht / Mandatory		
Modullevel	AC (Aufbaucurriculum / Composition)		
Lehr-/Lernform	Vorlesung + Übung		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	nach Ende der Veranstaltung, Übungsaufgaben laufend	Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur ist die Anerkennung von mindestens 10 Hausübungen. 1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.) oder 1 Hausarbeit oder Fachpraktische Übung		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2		28
Übung		2		28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

mat230 - Geometrie

Modulbezeichnung	Geometrie	
Modulkürzel	mat230	
Kreditpunkte	6.0 KP	
Workload	180 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Mathematik (Master of Education) > Mastermodule • Zwei-Fächer-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Aufbaumodule 	
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Frühbis-Krüger, Anne (Modulverantwortung) • Heß, Florian (Modulverantwortung) • Stein, Andreas (Modulverantwortung) • Stein, Sandra (Modulverantwortung) 	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Exemplarisches Kennenlernen weiterer mathematischer Gebiete und damit Erweiterung des eigenen mathematischen Wissens • Kennenlernen von Anwendungen • Vertiefung, auch exemplarisch, der im Grundlagenbereich erworbenen Kenntnisse • Kennenlernen eines klassischen Gebietes der Mathematik, das mehr als hundert Jahre besteht, ohne an Bedeutung zu verlieren • Erwerb direkt berufsbezogener inhaltlicher und prozessorientierter Kompetenzen • Beherrschen der grundlegenden Strukturen in zentralen Bereichen der analytischen Geometrie • Beherrschen von grundlegenden mathematischen Techniken der Geometrie • Erwerb von Kenntnissen in schulbezogener Geometrie • Erlernen von Fähigkeiten zur strukturellen Einordnung verschiedener Bereiche der analytischen Geometrie • Kennenlernen von vertiefenden Themen aus der reellen analytischen Geometrie • Beherrschen grundlegender Begriffe in der projektiven Geometrie und Kennenlernen ihrer Bedeutung für Geometrie und Anwendungen • Beherrschen und Vertiefung weiterführender Begriffe und Methoden der Linearen Algebra im geometrischen Kontext 	
Modulinhalte	<p>Wiederholungen und Erweiterungen zur linearen Algebra in geometrischer Perspektive, affine Räume und die Lösung einfacher geometrischer Aufgaben, affine Abbildungen und ihre Auswirkungen, nicht-lineare geometrische Objekte; Euklidische Räume und Euklidische Geometrie, Bewegungen; Strukturelle Einordnung verschiedener Bereiche der analytischen Geometrie und geometrische Invarianten; ausgewählte Themen aus der reellen analytischen Geometrie, Konvexität, Polytope, Dreiecksgeometrie; Anfänge einer projektiven Geometrie und ihre Bedeutung für Geometrie und Anwendung.</p>	
Literaturempfehlungen	<p>A. Beutelspacher, U. Rosenbaum: Projektive Geometrie, Vieweg 2004 G. Fischer: Analytische Geometrie, Vieweg 2001 G. Fischer: Lineare Algebra, Vieweg 2010 G. Fischer: Lernbuch Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Vieweg 2017 M. Koecher: Lineare Algebra und analytische Geometrie, Springer 1997 H. Schaal, Lineare Algebra und analytische Geometrie, Band I-III, Vieweg, 1996</p>	
Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Modulart	Pflicht / Mandatory	
Modullevel	AC (Aufbaucurriculum / Composition)	
Lehr-/Lernform	Vorlesung + Übung	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	nach Ende der Vorlesungszeit	In diesem Modul können Bonuspunkte erworben

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
		werden. Die Einzelheiten werden zu Beginn der Veranstaltung mit den Studierenden besprochen und festgelegt.		
		1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3		42
Übung		1		14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

mat320 - Mathematische Modellierung

Modulbezeichnung	Mathematische Modellierung
Modulkürzel	mat320
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Fach-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Vertiefungsmodule• Master of Education (Gymnasium) Mathematik (Master of Education) > Mastermodule• Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Mathematik (Master of Education) > Mastermodule
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Chernov, Alexey (Modulverantwortung)• Grieser, Daniel (Modulverantwortung)• Pankrashkin, Konstantin (Modulverantwortung)• Shestakov, Ivan (Modulverantwortung)• Uecker, Hannes (Modulverantwortung)• Vertman, Boris (Modulverantwortung)
Teilnahmevoraussetzungen	mat020 Analysis I, mat030 Analysis IIa und mat050 Lineare Algebra
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none">• Exemplarisches Kennenlernen weiterer mathematischer Gebiete und damit Erweiterung des eigenen mathematischen Wissens• Kennenlernen von Anwendungen• Vertiefung, auch exemplarisch, der im Grundlagenbereich erworbenen Kenntnisse• Vernetzung des eigenen mathematischen Wissens durch Herstellung von Bezügen zwischen verschiedenen mathematischen Bereichen• Kenntnis verschiedener mathematischer Modellierungen realer Prozesse• Einblick in unterschiedliche Modellierungstechniken, insbesondere einfache Iterationen und gewöhnliche Differentialgleichungen• Kennenlernen der Grundlagen der mehrdimensionalen Analysis• Fähigkeit zur Formulierung, Anpassung und Überprüfung von mathematischen Modellen• Befähigung zum wissenschaftlichen Dialog mit Anwendern in Physik, Chemie, Biologie, Ökologie und Ökonomie• Querverbindungen bestehen vor allem zu Inhalten der Physik/Chemie (Beschreibung einfacher Mechanik und Reaktionskinetik durch gewöhnliche DGL, Entdimensionalisierung), Biologie/Ökologie (Beschreibung von Populationsdynamik durch Iterationen und gewöhnliche DGL) und Ökonomie (z. B. Betrachten von Erntestrategien) • Digitale Kompetenzen durch reflektierten Einsatz digitaler Werkzeuge, z. B. zum Zeichnen von Funktionen mehrerer Veränderlicher und von Phasenporträts ebener Systeme, sowie durch Kennenlernen moderner Modelle und Methoden im Bereich "Big Data", z. B. in Form der Grundlagen des google page-rank Algorithmus
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none">• Modellklassen und Modellhierarchie (diskret - kontinuierlich, deterministisch - stochastisch, einfache konzeptionelle Modelle - komplexe Simulationsmodelle - individuenbasierte Modelle)• Dynamische Systeme (Grundbegriffe, stationäre Zustände, lokale Stabilitätskriterien, Wechselwirkung, Parameterabhängigkeit und Bifurkation)• Stochastische Prozesse (Markovketten, Geburts- und Todesprozesse)• Exemplarische Modelle (dichtereguliertes Wachstum, altersstrukturierte Populationen, Konkurrenz und Räuber-Beute-Beziehung, Bakterienwachstum im Chemostat, Epidemiemodelle, stochastische Modelle in der Populationsgenetik)• Grundlagen der mehrdimensionalen Analysis
Literaturempfehlungen	N.F. Britton - Essential Mathematical Biology. L. Edelstein-Keshet - Mathematical models in biology. A.C. Fowler - Mathematical Models in the Applied Sciences. M. Kot - Elements of mathematical ecology.

M. Mesterton-Gibbons - A Concrete Approach to Mathematical Modelling.
 L. Perko - Differential equations and dynamical systems.

Links				
Unterrichtssprache		Deutsch		
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul		jährlich		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Modulart		je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht		
Modullevel		AC (Aufbaucurriculum / Composition)		
Lehr-/Lernform		Vorlesung + Übung		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	nach Ende der Veranstaltung, Übungsaufgaben laufend	In diesem Modul können Bonuspunkte erworben werden. Die Einzelheiten werden zu Beginn der Veranstaltung mit den Studierenden besprochen und festgelegt. 1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe	42
Übung		1	SoSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

mat425 - Didaktik der Algebra und Geometrie

Modulbezeichnung	Didaktik der Algebra und Geometrie		
Modulkürzel	mat425		
Kreditpunkte	6.0 KP		
Workload	180 h		
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education (Gymnasium) Mathematik (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Mathematik (Master of Education) > Mastermodule 		
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Fischer, Astrid (Modulverantwortung) 		
Teilnahmevoraussetzungen			
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen von spezifischen Merkmalen der Begriffsbildung und der Vernetzung von Inhalten in der elementaren Geometrie, der Schulalgebra und der Analytischen Geometrie • Kennenlernen von spezifischen Ausprägungen mathematischer Denkweisen in der Schulgeometrie und in der Schulalgebra • vertiefte Fähigkeiten im Erkennen und Erläutern von Merkmalen mathematischen Beweisens, Problemlösens und Darstellens • vertiefte Fähigkeiten in der Entwicklung und Erörterung von schülergemäßen Lösungswegen • vertiefte Fähigkeiten in der Beurteilung von Aufgabenschwierigkeiten und Aufgabenlernpotenzialen • vertiefte Fähigkeiten im Analysieren von Schülerdokumenten unter verschiedenen diagnostischen Perspektiven, insbesondere unter Fragen nach zugrundeliegenden individuellen Vorstellungen • Feedback geben und situativ Schüleraufgaben formulieren 		
Modulinhalte	<p>Die Vorlesung zeigt mehrperspektivisch und vertieft Probleme des Lehrens und Lernens der Teilgebiete der Schulmathematik „Algebra“ und „Geometrie“ auf. Dabei werden insbesondere rückwärts gerichtete Perspektiven von Lehrenden und vorwärts gerichtete Perspektiven von Lernenden mit einander in Beziehung gesetzt. Zentrale Gegenstände und Tätigkeiten der elementaren Algebra sowie der elementaren und analytischen Geometrie werden fachdidaktisch analysiert und Konsequenzen für Algebra- und Geometrieunterricht erörtert. Die Übungen dienen der eigenständigen Auseinandersetzung mit den Themen der Vorlesung.</p>		
Literaturempfehlungen	wird in der Vorlesung bekanntgegeben.		
Links			
Unterrichtssprache	Deutsch		
Dauer in Semestern	1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul	jährlich		
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Modulart	Pflicht / Mandatory		
Modullevel	MM (Mastermodul / Master module)		
Lehr-/Lernform	Vorlesung + Übung		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul	Ende der Vorlesungszeit	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe 28
Übung		2	SoSe 28
Präsenzzeit Modul insgesamt			56 h

mat435 - Didaktik der Analysis und Stochastik

Modulbezeichnung	Didaktik der Analysis und Stochastik	
Modulkürzel	mat435	
Kreditpunkte	6.0 KP	
Workload	180 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education (Gymnasium) Mathematik (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Mathematik (Master of Education) > Mastermodule 	
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Fischer, Astrid (Modulverantwortung) • Danzer, Carolin Lena (Modulberatung) 	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen von spezifischen Merkmalen der Begriffsbildung und Vernetzung von Inhalten in der Funktionenlehre, der Analysis und der Stochastik • Kennenlernen von Zugängen zu grundlegenden Begriffen der Analysis und der Stochastik • Kennenlernen von spezifischen Ausprägungen mathematischer Denkweisen in der Analysis und Stochastik • vertiefte Fähigkeiten im Erkennen und Erläutern von Merkmalen mathematischen Modellierens, Beweisens, Problemlösens und Darstellens • vertiefte Fähigkeiten in der Entwicklung und Erörterung von schülergemäßen Lösungswegen • vertiefte Fähigkeiten in der Beurteilung von Aufgabenschwierigkeiten und Aufgabenlernpotenzialen • vertiefte Fähigkeiten im Analysieren von Schülerdokumenten unter verschiedenen diagnostischen Perspektiven, insbesondere unter Fragen nach zugrundeliegenden individuellen Vorstellungen • individuelles Feedback geben und situativ Schüleraufgaben formulieren • kritische Auseinandersetzung mit ausgewählter fachdidaktischer Literatur • Didaktische Reflexion des Einsatzes digitaler Werkzeuge (z.B. Tabellenkalkulationsprogramme, Dynamische Geometriesoftware) zur Modellierung funktionaler und stochastischer Zusammenhänge 	
Modulinhalte	<p>Die Vorlesung zeigt mehrperspektivisch und vertieft Probleme des Lehrens und Lernens der Teilgebiete der Schulmathematik „Analysis“ und „Stochastik“ auf. Dabei werden insbesondere rückwärts gerichtete Perspektiven von Lehrenden und vorwärts gerichtete Perspektiven von Lernenden mit einander in Beziehung gesetzt. Zentrale Gegenstände und Tätigkeiten in der Funktionenlehre, der Analysis und der Stochastik werden fachdidaktisch analysiert und Konsequenzen für Analysis- und Stochastik-Unterricht erörtert. Die Übungen dienen der eigenständigen Auseinandersetzung mit den Themen der Vorlesung.</p>	
Literaturempfehlungen	<p>R. Danckwerts & D. Vogel (2006). Analysis verständlich unterrichten. Spektrum, Akademischer Verlag. Heidelberg. A. Büchter, H.-W. Henn (2010). Elementare Analysis. Spektrum, Akademischer Verlag. Heidelberg. A. Eichler, M. Vogel (2009). Leitidee Daten und Zufall. Vieweg-Teubner, Wiesbaden.</p>	
Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Modulart	Pflicht / Mandatory	
Modullevel	MM (Mastermodul / Master module)	
Lehr-/Lernform	Vorlesung + Übung	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Ende der Vorlesungszeit	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.) oder

Prüfung		Prüfungszeiten		Prüfungsform	
				Fachpraktische Übung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz	
Vorlesung		2	WiSe	28	
Übung		2	WiSe	28	
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h	

mat440 - Vertiefung in einem mathematischen Gebiet I

Modulbezeichnung	Vertiefung in einem mathematischen Gebiet I
Modulkürzel	mat440
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master of Education (Gymnasium) Mathematik (Master of Education) > Mastermodule• Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Mathematik (Master of Education) > Mastermodule
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Chernov, Alexey (Modulverantwortung)• Christiansen, Marcus (Modulverantwortung)• Frühbis-Krüger, Anne (Modulverantwortung)• Grieser, Daniel (Modulverantwortung)• Heß, Florian (Modulverantwortung)• May, Angelika (Modulverantwortung)• Pankrashkin, Konstantin (Modulverantwortung)• Ruckdeschel, Peter (Modulverantwortung)• Schöpfer, Frank (Modulverantwortung)• Stein, Andreas (Modulverantwortung)• Shestakov, Ivan (Modulverantwortung)• Vertman, Boris (Modulverantwortung)• Stein, Sandra (Modulverantwortung)• Uecker, Hannes (Modulverantwortung)• Wrobel, Milena (Modulverantwortung)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none">• Systematische Vertiefung und Erweiterung der im Bachelorstudium erlangten Kenntnisse und Fähigkeiten zur Mathematik• Vernetzung des eigenen mathematischen Wissens durch Herstellung auch inhaltlich komplexer Bezüge zwischen den verschiedenen Bereichen der Mathematik• Kennenlernen vertiefter Anwendungen der Mathematik, auch exemplarisch mit Projektcharakter• Stärkung des mathematischen Urteilsvermögens und des akademischen Selbstvertrauens durch sowohl breite als auch vertiefte Kenntnis der Reinen und Angewandten Mathematik• Fähigkeit zur Einordnung schulmathematischer Kenntnisse in einen erweiterten Kontext
Modulinhalte	<p>Die Studierenden wählen jeweils ein (zu Modul mat445 unterschiedliches) Modul aus dem großen Katalog von fortgeschrittenen Modulen der (Fach-)Mathematik (also ohne Mathematik-Didaktik) aus. Die Details zu konkreten Modulinhalten sind dann jeweils in der Modulbeschreibung des jeweiligen fortgeschrittenen Moduls geregelt.</p> <p>Regelmäßig angebotene solche fortgeschrittenen Module sind beispielsweise</p> <p>mat040 Analysis IIb, mat130 Analysis III, mat140 Einführung in die Numerik, mat150 Algebra II, mat160 Funktionentheorie, mat310 Statistik I, mat315 Statistik II, mat325 Einführung in die Differentialgeometrie, mat330 Funktionalanalysis, mat335 Einführung in die Zahlentheorie und Computeralgebra, mat340 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, mat360 Einführung in die algebraische Geometrie, mat365 Einführung in die Versicherungs- und Finanzmathematik.</p> <p>Bei Modulen mit 9KP wird dabei für mat440 ein reduzierter Inhalt im Volumen von 6KP vereinbart.</p>
Literaturempfehlungen	wird in der Veranstaltung bekannt gegeben
Links	
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	halbjährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

Für Studierende des Studiengangs Master of Education werden die Veranstaltungen Analysis III und Algebra II auch als 6 KP Veranstaltung angeboten. Nähere Informationen erhalten Sie bei den Lehrenden.

Modulart	Pflicht / Mandatory			
Modullevel	MM (Mastermodul / Master module)			
Lehr-/Lernform	Vorlesung + Übung			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	nach Ende der Vorlesungszeit	1 Abschlussklausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.)		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe und WiSe	42
Übung		1	SoSe und WiSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

Abschlussmodul

mam - Masterarbeitsmodul

Modulbezeichnung	Masterarbeitsmodul	
Modulkürzel	mam	
Kreditpunkte	24.0 KP	
Workload	720 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Mathematik (Master of Education) > Abschlussmodul 	
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Chernov, Alexey (Modulverantwortung) • Christiansen, Marcus (Modulverantwortung) • Fischer, Astrid (Modulverantwortung) • Frühbis-Krüger, Anne (Modulverantwortung) • Ruckdeschel, Peter (Modulverantwortung) • Grieser, Daniel (Modulverantwortung) • Heß, Florian (Modulverantwortung) • May, Angelika (Modulverantwortung) • Pankrashkin, Konstantin (Modulverantwortung) • Stein, Andreas (Modulverantwortung) • Uecker, Hannes (Modulverantwortung) • Vertman, Boris (Modulverantwortung) • Wrobel, Milena (Modulverantwortung) 	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen selbstständig eine mathematikdidaktische Untersuchung oder eine mathematische Untersuchung mit fachdidaktischem Bezug durchführen und die Ergebnisse adäquat darstellen. Sie lernen dadurch, eine mathematikdidaktische oder mathematische Fragestellung eigenständig zu durchdringen, angemessene Methoden einzusetzen sowie über die Probleme in einer verständlichen und überzeugenden Darstellung zu reflektieren bzw. unterrichtliche Konsequenzen zu durchdenken.	
Modulinhalte	Anleitung zur wissenschaftlichen Arbeit mit Diskussionen von Forschungsvorhaben der Teilnehmer	
Literaturempfehlungen	variiert in Abhängigkeit von den Themenbereichen	
Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	halbjährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Hinweise	Bei einer Masterarbeit mit einem mathematikdidaktischen Schwerpunkt muss ein Begleitseminar mit einem mathematikdidaktischen Bezug besucht werden. Bei einer Masterarbeit mit einem mathematischen Schwerpunkt muss ein Begleitseminar mit einem mathematischen Bezug besucht werden.	
Modulart	Pflicht / Mandatory	
Modullevel	Abschlussmodul (Abschlussmodul / Conclude)	
Lehr-/Lernform	Seminar + Selbstlernphase während der Anfertigung der Masterarbeit	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Abgabe der Masterarbeit max. 24 Wochen nach Ausgabe des Themas	Masterarbeit
Lehrveranstaltungsform	Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus		
Workload Präsenzzeit	28 h	

