

Modulhandbuch Mathematik
(Lehramt Gymnasium)

für Studierende mit Studienbeginn
vor dem Wintersemester 2014/15

Bachelor of Science

Master of Education

Modularisiertes Studium

Fachgruppe Mathematik der Universität Bayreuth

22. April 2015

Inhaltsverzeichnis

I Fachwissenschaftliche Module	3
A. Basismodule	4
FW-A1.1 Analysis 1	4
FW-A1.2 Analysis 2	5
FW-A2.1 Lineare Algebra 1	6
FW-A2.2 Lineare Algebra 2	7
B. Aufbaumodule	8
FW-BP1. Funktionentheorie	8
FW-BP2. Vertiefung der Funktionentheorie	9
FW-BP3. Einführung in die Zahlentheorie und algebraische Strukturen	10
FW-BP4. Einführung in die Algebra	11
FW-BP5. Einführung in die Stochastik	12
FW-BP6. Einführung in die Gewöhnlichen Differentialgleichungen	13
FW-BP7. Einführung in die Geometrie	14
FW-BP8. Vertiefung der Algebra	15
FW-AM. Angewandte Mathematik (Lehramt)	16
FW-AM1. Einführung in die Numerische Mathematik	17
FW-AM2. Einführung in die Optimierung	18
FW-AM3. Einführung in die Computeralgebra	19
C. Hauptseminar	20
FW-C1. Hauptseminar in Mathematik	20
UF. Module Unterrichtsfach	21
UF-M1A. Mathematik Lehren und Lernen — Bachelor	21
UF-M1A. Mathematik Lehren und Lernen — modularisiert	23
UF-M2A. Mathematik Lehren und Lernen — Bachelor	27
UF-MB. Elementarmathematik unter didaktischen und problemgeschichtlichen Gesichtspunkten	28
UF-MC. Unterrichtspraxis Mathematik	31
UF-MSP. Unterrichtspraxis Mathematik — Master	32
UF-MSP. Unterrichtspraxis Mathematik — modularisiert	33

Teil I

Fachwissenschaftliche Module

Modulname	Analysis 1
Modultyp	Basismodul
Forschungsgebiet	Analysis
Modulverantwortliche	Math.III (Angewandte und Numerische Analysis), Math.VI (Nichtlineare Analysis und Mathematische Physik)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis und Beherrschung der grundlegenden Konzepte der Analysis • Beherrschung der Verfahren zur Berechnung von Grenzwerten und Ableitungen • Beherrschung der grundlegenden Beweismethoden der Analysis • Verständnis des anschaulichen Hintergrunds der Analysis • Fähigkeit, eigene mathematische Überlegungen schriftlich und mündlich angemessen darzustellen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • reelle Zahlen und deren Vollständigkeit • einfache topologische Grundkonzepte, insbesondere Konvergenz von Folgen und Reihen, stetige Funktionen • Grundlagen der Differentialrechnung insbesondere in einer reellen Variablen
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (4) mit Übungen (2)
Leistungspunkte	9
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 4 h Vorlesung plus 3 h Nachbereitung = 105 h; 2 h Übung plus 5 h Vor- und Nachbereitung = 105 h; 40 h Prüfungsvorbereitung, 20 h Vor-/Nachbereitung in Semesterferien; Gesamt 270 h.
Voraussetzungen	keine
Leistungsnachweise	Prüfungsklausur am Ende des Semesters Prüfungsvorleistung: Bearbeitung der Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Pflichtmodul FW-A1.1
Angebotsturnus	jährlich im Wintersemester

Modulname	Analysis 2
Modultyp	Basismodul
Forschungsgebiet	Analysis
Modulverantwortliche	Math.III (Angewandte und Numerische Analysis), Math.VI (Nichtlineare Analysis und Mathematische Physik)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis und Beherrschung der grundlegenden Konzepte der Analysis • Beherrschung der Verfahren zur Berechnung von Ableitungen und Integralen • Beherrschung der grundlegenden Beweismethoden der Analysis • Verständnis des anschaulichen Hintergrunds der Analysis • Fähigkeit, eigene mathematische Überlegungen schriftlich und mündlich angemessen darzustellen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der mehrdimensionalen Differentialrechnung • Grundlagen der Integralrechnung, insbesondere mehrdimensionales Lebesgue-Integral mit den zugehörigen Konvergenzsätzen
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (4) mit Übungen (2)
Leistungspunkte	9
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 4 h Vorlesung plus 3 h Nachbereitung = 105 h; 2 h Übung plus 5 h Vor- und Nachbereitung = 105 h; 40 h Prüfungsvorbereitung, 20 h Vor-/Nachbereitung in Semesterferien; Gesamt 270 h.
Voraussetzungen	Analysis 1 und Lineare Algebra 1
Leistungsnachweise	Prüfungsklausur am Ende des Semesters Prüfungsvorleistung: Bearbeitung der Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Pflichtmodul FW-A1.2
Angebotsturnus	jährlich im Sommersemester

Modulname	Lineare Algebra 1 (Linear Algebra 1)
Modultyp	Basismodul
Fachgebiet	Algebra/Geometrie
Modulverantwortliche	Math. I (Komplexe Analysis), Math. VIII (Algebraische Geometrie)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis und Beherrschung der grundlegenden Konzepte der linearen Algebra • Beherrschung der Verfahren zur Berechnung von Basen, Eigenwerten und Eigenvektoren, und zur Lösung linearer Gleichungssysteme • Beherrschung der grundlegenden Beweismethoden der linearen Algebra • Fähigkeit, eigene mathematische Überlegungen schriftlich und mündlich angemessen darzustellen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vektorräume, Unterräume, Basis • Matrizen und lineare Abbildungen • Lineare Gleichungssysteme; Lösungsverfahren • Eigenwerte, Eigenvektoren und Normalformen von Matrizen
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (4) mit Übungen (2)
Leistungspunkte	9
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 4 h Vorlesung plus 3 h Nachbereitung = 105 h; 2 h Übung plus 5 h Vor- und Nachbereitung = 105 h; 40 h Prüfungsvorbereitung, 20 h Vor-/Nachbereiten in Semesterferien; Gesamt: 270 h.
Voraussetzungen	keine
Leistungsnachweise	Prüfungsklausur am Ende des Semesters; Prüfungsvorleistung: Bearbeitung der Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Pflichtmodul FW-A2.1
Angebotsturnus	jährlich im Wintersemester

Modulname	Lineare Algebra 2 (Linear Algebra 2)
Modultyp	Basismodul
Fachgebiet	Algebra/Geometrie
Modulverantwortliche	Math. I (Komplexe Analysis), Math. VIII (Algebraische Geometrie)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis und Beherrschung der grundlegenden Konzepte der linearen Algebra • Verständnis des geometrischen Hintergrunds der linearen Algebra • Beherrschung der grundlegenden Beweismethoden der linearen Algebra • Fähigkeit, eigene mathematische Überlegungen schriftlich und mündlich angemessen darzustellen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Euklidische, unitäre Vektorräume und deren Isometrien • Hauptachsentransformation und Quadriken • Normalformen von Matrizen • Elemente der multilinearen Algebra
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (4) mit Übungen (2)
Leistungspunkte	9
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 4 h Vorlesung plus 3 h Nachbereitung = 105 h; 2 h Übung plus 5 h Vor- und Nachbereitung = 105 h; 40 h Prüfungsvorbereitung, 20 h Vor-/Nachbereiten in Semesterferien; Gesamt: 270 h.
Vorkenntnisse	Lineare Algebra 1
Leistungsnachweise	Prüfungsklausur am Ende des Semesters; Prüfungsvorleistung: Bearbeitung der Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Pflichtmodul FW-A2.2
Angebotsturnus	jährlich im Sommersemester

Modulname	Funktionentheorie (Complex Analysis – One Variable)
Modultyp	Aufbaumodul
Fachgebiet	Analysis / Geometrie
Modulverantwortliche	Math. I (Komplexe Analysis), Math. VIII (Algebraische Geometrie)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der grundlegenden Eigenschaften und Prinzipien holomorpher Funktionen • Beherrschung der Verfahren zur Berechnung von komplexen Wegintegralen, Potenzreihenentwicklungen • Beherrschung der grundlegenden Beweismethoden der Funktionentheorie
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Wegintegrale • Cauchyscher Integralsatz und Cauchysche Integralformel, • Potenzreihenentwicklung, • Identitätssatz, Maximumprinzip, Gebietstreue, • Einführung in Laurentreihen und isolierte Singularitäten
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (2) mit Übungen (1) über 1 Semester
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; 1 h Übung plus 3 h Vor- und Nachbereitung = 60 h; 30 h Prüfungsvorbereitung, 15 h Vor-/Nachbereiten in Semesterferien, Gesamt: 150 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Basismodule Analysis 1 und 2
Leistungsnachweise	mündliche Prüfung oder Klausur; Prüfungsvorleistung: Bearbeitung der Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Pflichtmodul FW-BP1
Angebotsturnus	jährlich im Sommersemester

Modulname	Vertiefung der Funktionentheorie (Complex Analysis – Advanced Theory)
Modultyp	Aufbaumodul
Fachgebiet	Analysis / Geometrie
Modulverantwortliche	Math. I (Komplexe Analysis), Math. VIII (Algebraische Geometrie)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der funktionentheoretischen Verfahren zur Berechnung von Integralen • Beherrschung der grundlegenden Beweismethoden der Funktionentheorie
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Laurentreihen • Isolierte Singularitäten • Anwendungen des Residuensatzes auf Integralberechnungen • Verteilung von Null- und Polstellen • Konforme Abbildungen, Automorphismen • Riemannscher Abbildungssatz
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (2) mit Übungen (1) über 1 Semester
Leistungspunkte	4
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 45 min Nachbereitung = 40 h; 1 h Übung plus 2 h Vor- und Nachbereitung = 45 h; 25 h Prüfungsvorbereitung, 10 h Vor-/Nachbereiten in Semesterferien, Gesamt: 120 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Basismodule Analysis 1 und 2, Aufbaumodul Funktionentheorie
Leistungsnachweise	mündliche Prüfung oder Klausur; Prüfungsvorleistung: Bearbeitung der Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Pflichtmodul FW-BP2
Angebotsturnus	jährlich im Sommersemester

Modulname	Einführung in die Zahlentheorie und algebraische Strukturen (Number Theory and Algebraic Structures)
Modultyp	Aufbaumodul
Fachgebiet	Algebra
Modulverantwortliche	Math. VIII (Algebraische Geometrie), Math. II (Computeralgebra)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung einiger grundlegender Beweistechniken der elementaren Zahlentheorie • Verständnis der grundlegenden Konzepte von algebraischen Strukturen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Teilbarkeitslehre, euklidischer Algorithmus • Grundzüge der Ringtheorie, Polynomringe, Irreduzibilität • Chinesischer Restsatz, Restklassenringe • Legendre-Symbol, Quadratisches Reziprozitätsgesetz • Natürliche Zahlen als Summen von zwei oder vier Quadraten • Klassifikation endlich erzeugter Abelscher Gruppen
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (3) mit Übungen (2)
Leistungspunkte	8
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 3 h Vorlesung plus 2 h Nachbereitung = 75 h; 2 h Übung plus 5 h Vor- und Nachbereitung = 105 h; 40 h Prüfungsvorbereitung, 20 h Vor-/Nachbereiten in Semesterferien, Gesamt: 240 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Basismodul Lineare Algebra 1
Leistungsnachweise	mündliche Prüfung oder Klausur; Prüfungsvorleistung: Bearbeitung der Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Pflichtmodul FW-BP3
Angebotsturnus	jährlich im Wintersemester

Modulname	Einführung in die Algebra (Introduction to Algebra)
Modultyp	Aufbaumodul
Fachgebiet	Algebra
Modulverantwortliche	Math. I (Komplexe Analysis), Math. VIII (Algebraische Geometrie), Math. II (Computeralgebra)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der grundlegenden Konzepte der Algebra • Beherrschung der wichtigsten Techniken der Ring- und Körpertheorie • Verständnis der grundlegenden Resultate der Algebra und deren Beweismethoden
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Gruppentheorie: Isomorphiesätze, Sylowsätze, Auflösbarkeit • Körpererweiterungen
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (3) mit Übungen (2)
Leistungspunkte	8
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 3 h Vorlesung plus 2 h Nachbereitung = 75 h; 2 h Übung plus 5 h Vor- und Nachbereitung = 105 h; 40 h Prüfungsvorbereitung, 20 h Vor-/Nachbereiten in Semesterferien, Gesamt: 240 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Basismodul Lineare Algebra 1, Aufbaumodul EinfÜhrung in die Zahlentheorie und Algebraische Strukturen
Leistungsnachweise	mündliche Prüfung oder Klausur; Prüfungsvorleistung: Bearbeitung der Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Pflichtmodul FW-BP4
Angebotsturnus	jährlich im Sommersemester

Modulname	Einführung in die Stochastik (Introduction to Stochastics)
Modultyp	Aufbaumodul
Fachgebiet	Stochastik
Modulverantwortliche	Stochastik
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis für das Wirken des Zufalls • Aneignung stochastischer Modellbildung • Fähigkeit zur Auswertung von Wahrscheinlichkeiten • Fähigkeit zur Interpretation von Wahrscheinlichkeitsaussagen • Verständnis des Gesetzes der Großen Zahlen und des Zentralen Grenzwertsatzes • Souveräner Umgang mit den mathematischen Begriffen und Beherrschung der Beweistechniken
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Historische Beispiele • Stochastische Grundbegriffe: Wahrscheinlichkeitsraum, Zufallsvariable, Verteilung, stochastische Unabhängigkeit • Erwartungswert (allgemeines Integral) • Grenzwertsätze: 0/1-Gesetze, Gesetze der Großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz (Lindeberg-Feller) • Anwendungen: empirische Verteilungsfunktion (Glivenko-Cantelli) und der Grenzwertsätze
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (3) mit Übungen (2)
Leistungspunkte	8
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 3 h Vorlesung plus 2 h Nachbereitung = 75 h; 2 h Übung plus 5 h Vor- und Nachbereitung = 105 h; 40 h Prüfungsvorbereitung, 20 h Vor-/Nachbereiten in Semesterferien, Gesamt: 240 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Basismodule Analysis 1 und 2, Lineare Algebra 1 und 2
Leistungsnachweise	mündliche Prüfung oder Klausur; Prüfungsvorleistung: Bearbeitung der Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Pflichtmodul FW-BP5
Angebotsturnus	jährlich im Wintersemester

Modulname	Einführung in die Gewöhnlichen Differentialgleichungen (Introduction to Ordinary Differential Equations)
Modultyp	Aufbaumodul
Fachgebiet	Analysis
Modulverantwortliche	Math. III (Reelle Analysis), Math. VI (Part. Dgl. und Math. Physik)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis für die Fragen der Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen • Beherrschung elementarer Verfahren zur expliziten Bestimmung von Lösungen • Beherrschung elementarer Verfahren zur Untersuchung des qualitativen Lösungsverhaltens • Verständnis des Anwendungshintergrunds gewöhnlicher Differentialgleichungen, Modellierung mit Differentialgleichungen • Fähigkeit, eigene mathematische Überlegungen schriftlich und mündlich angemessen darzustellen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Begriff der Lösung eines Anfangswertproblems, Begriff des Phasenportraits • elementar lösbare Beispiele von Differentialgleichungen, insbesondere Trennung der Variablen, Variation der Konstanten • Grundlagen der Existenztheorie, insbesondere der Satz von Picard-Lindelöf, Charakterisierung maximaler Lösungen • Struktur und Berechnung des Lösungsraums linearer Differentialgleichungssysteme mit konstanten Koeffizienten • qualitatives Lösungsverhalten, insbesondere Grundlagen der Stabilitätstheorie
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (3) mit Übungen (2)
Leistungspunkte	8
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 3 h Vorlesung plus 2 h Nachbereitung = 75 h; 2 h Übung plus 5 h Vor- und Nachbereitung = 105 h; 40 h Prüfungsvorbereitung, 20 h Vor-/Nachbereiten in Semesterferien, Gesamt: 240 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Basismodule Analysis 1 und 2 und Lineare Algebra 1 und 2
Leistungsnachweise	mündliche Prüfung oder Klausur; Prüfungsvorleistung: Bearbeitung der Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Pflichtmodul FW-BP6
Angebotsturnus	jährlich im Wintersemester

Modulname	Einführung in die Geometrie (Introduction to Geometry)
Modultyp	Aufbaumodul
Fachgebiet	Geometrie
Modulverantwortliche	Math. I (Komplexe Analysis), Math. VIII (Algebraische Geometrie)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis grundlegender geometrischer Konzepte • Einsichten in einige wesentliche Beweistechniken der Geometrie • Weitergehende Kenntnisse in einem Bereich der Geometrie
Inhalt	<p>Eine der folgenden beiden Veranstaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Geometrie: Projektive und Algebraische Geometrie • Einführung in die Geometrie: Differentialgeometrie und Topologie <p>Siehe Modulhandbuch für die Fachstudiengänge Mathematik</p>
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (3) mit Übungen (2)
Leistungspunkte	8
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 3 h Vorlesung plus 2 h Nachbereitung = 75 h; 2 h Übung plus 5 h Vor- und Nachbereitung = 105 h; 40 h Prüfungsvorbereitung, 20 h Vor-/Nachbereiten in Semesterferien, Gesamt: 240 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Basismodule Lineare Algebra 1 und 2, Analysis 1 und 2; für Projektive und Algebraische Geometrie zusätzlich: Aufbaumodul Einführung in die Zahlentheorie und algebraische Strukturen
Leistungsnachweise	mündliche Prüfung oder Klausur; Prüfungsvorleistung: Bearbeitung der Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Pflichtmodul FW-BP7
Angebotsturnus	jedes Semester

Modulname	Vertiefung der Algebra (Advanced Algebra)
Modultyp	Aufbaumodul
Fachgebiet	Algebra
Modulverantwortliche	Math. II (Computeralgebra), Math. VIII (Algebraische Geometrie)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis von und geübter Umgang mit grundlegenden Beweistechniken der Algebra • Vertiefte Kenntnisse der Algebra
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Galoistheorie • Anwendungen der Galoistheorie: Auflösbarkeit von Polynomgleichungen, Konstruktionen mit Zirkel und Lineal
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (2) über 1 Semester
LP	3
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 2 h Nachbereitung = 60 h; 30 h Vor-/Nachbereiten in den Semesterferien, Gesamt: 90 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Basismodul Lineare Algebra, Aufbaumodule Einführung in die Zahlentheorie und algebraische Strukturen, Einführung in die Algebra
Leistungsnachweise	Anwesenheit
Verwendbarkeit	Pflichtmodul FW-BP8 bei Studienbeginn vor WS 2012/13
Angebotsturnus	jährlich im Wintersemester

Modulname	Angewandte Mathematik (Lehramt) (Applied Mathematics)
Modultyp	Aufbaumodul
Fachgebiet	Numerische Mathematik, Optimierung, Computeralgebra
Modulverantwortliche	Math. V (Angewandte Mathematik), Wirtschaftsmathematik, Math. II (Computeralgebra)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Einblick in verschiedene Gebiete der Angewandten Mathematik • Verständnis grundlegender algorithmischer und numerischer Konzepte (wie Kondition, Genauigkeit, Komplexität, Konvergenzgeschwindigkeit) • Fähigkeit zum Umgang mit mathematischen Softwarepaketen und zur Implementierung einfacher Algorithmen • Fähigkeit zur Identifikation, Modellierung und Lösung von praktischen Problemstellungen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Programmierung von mathematischer Software • Einführung in Algorithmen und ihre Analyse für ausgewählte Teilgebiete der Numerischen Mathematik, z.B. lineare und nichtlineare Gleichungssysteme, mit beispielhaften Anwendungen • Beispiele für lineare Optimierungsprobleme, Modellierung, Prinzip des Simplex-Algorithmus und Dualität • Einführung in Fragestellungen und Konzepte der Computeralgebra, exemplarische Vertiefung an Hand eines ausgewählten Gebiets, z.B. effiziente Multiplikationsverfahren
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (3) mit Übungen (2)
Leistungspunkte	8
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 3 h Vorlesung plus 2 h Nachbereitung = 75 h; 2 h Übung plus 5 h Vor- und Nachbereitung = 105 h; 40 h Prüfungsvorbereitung, 20 h Vor-/Nachbereiten in Semesterferien, Gesamt: 240 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Basismodule Analysis 1 und 2 und Lineare Algebra 1 und 2, Aufbaumodul Einführung in die Zahlentheorie und algebraische Strukturen
Leistungsnachweise	mündliche Prüfung oder Klausur; Prüfungsvorleistung: Bearbeitung der Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul FW-AM
Angebotsturnus	jährlich im Wintersemester

Modulname	Einführung in die Numerische Mathematik (Introduction to Numerical Mathematics)
Modultyp	Aufbaumodul
Fachgebiet	Numerische Mathematik
Modulverantwortliche	Math. V (Angewandte Mathematik)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Konzepte der Kondition numerischer Probleme und der Stabilität numerischer Algorithmen • Fähigkeit zur Analyse der Konvergenz und des Rechenaufwandes numerischer Algorithmen • Fähigkeit zur Wahl eines geeigneten Algorithmus für ein gegebenes Problem aus den behandelten Problemklassen • Fähigkeit zur Implementierung numerischer Algorithmen in einer höheren Programmiersprache
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Numerische Fehleranalyse, Kondition und Stabilität • Einführung in Algorithmen für <ul style="list-style-type: none"> – Lineare Gleichungssysteme – Eigenwertprobleme – Interpolation – Quadratur – Nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme • Anwendungsbeispiele für diese Algorithmen
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (3) mit Übungen (2)
Leistungspunkte	8
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 3 h Vorlesung plus 2 h Nachbereitung = 75 h; 2 h Übung plus 5 h Vor- und Nachbereitung = 105 h; 40 h Prüfungsvorbereitung, 20 h Vor-/Nachbereiten in Semesterferien, Gesamt: 240 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Basismodule Analysis 1 und 2 und Lineare Algebra 1 und 2, Programmierkenntnisse
Leistungsnachweise	mündliche Prüfung oder Klausur; Prüfungsvorleistung: Bearbeitung der Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul FW-AM1
Angebotsturnus	jährlich im Wintersemester

Modulname	Einführung in die Optimierung (Introduction to Optimization)
Modultyp	Aufbaumodul
Fachgebiet	Optimierung
Modulverantwortliche	Math. V (Angewandte Mathematik), Wirtschaftsmathematik
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis und Beherrschung der Optimalitäts-, Dualitäts- und Sensitivitätstheorie der Linearen Optimierung • Verständnis und Beherrschung von Grundlagen der Polyedertheorie • Verständnis und Beherrschung der wichtigsten numerischen Lösungsverfahren für die Lineare Optimierung • Fähigkeit zu deren Computerimplementierung in einer höheren Programmiersprache • Fähigkeit zur Identifikation, Modellierung und Lösung von praktischen Problemstellungen der Linearen Optimierung • Fähigkeit, Standard-Software zur Modellierung und Lösung linearer Optimierungsaufgaben zu benutzen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für Lineare Optimierungsaufgaben • Einordnung und Abgrenzung • Prinzip des Simplex-Algorithmus und Beispiele • Einführung in die Polyedertheorie • Optimalitäts-, Dualitäts- und Sensitivitätstheorie der Linearen Optimierung • Das Simplex-Verfahren im Detail (Standard-, revidiert, Netzwerk) • Polynomiale Komplexität und Innere-Punkte-Verfahren (Bericht) • Überblick zu allgemeineren Optimierungsaufgaben (Quadratisch, allgemeine Nichtlineare Optimierung, Diskrete Optimierung)
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (3) mit Übungen (2)
Leistungspunkte	8
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 3 h Vorlesung plus 2 h Nachbereitung = 75 h; 2 h Übung plus 5 h Vor- und Nachbereitung = 105 h; 40 h Prüfungsvorbereitung, 20 h Vor-/Nachbereiten in Semesterferien, Gesamt: 240 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Basismodule Analysis 1 und 2 und Lineare Algebra 1 und 2, Programmierkenntnisse
Leistungsnachweise	mündliche Prüfung oder Klausur; Prüfungsvorleistung: Bearbeitung der Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul FW-AM2
Angebotsturnus	jährlich im Sommersemester

Modulname	Einführung in die Computeralgebra (Introduction to Computer Algebra)
Modultyp	Aufbaumodul
Fachgebiet	Algebra
Modulverantwortliche	Math. II (Computeralgebra)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Einsicht in die Notwendigkeit exakten Rechnens. • Verständnis von grundlegenden Methoden der Computeralgebra und deren Effizienz. • Kompetenz in der Anwendung von Computeralgebrasystemen.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Euklidischer Algorithmus • Diskrete Fouriertransformation • Schnelle Multiplikation von Polynomen • Modulare Arithmetik • Faktorisieren von Polynomen über endlichen Körpern • Primzahltests, Faktorisierung von ganzen Zahlen • Resultanten und modulare ggT-Berechnung
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (3) mit Übungen (2) über 1 Semester
Leistungspunkte	8
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 3 h Vorlesung plus 2 h Nachbereitung = 75 h; 2 h Übung plus 5 h Vor- und Nachbereitung = 105 h; 40 h Prüfungsvorbereitung, 20 h Vor-/Nachbereiten in Semesterferien, Gesamt: 240 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Basismodul Lineare Algebra, Aufbaumodul Einführung in die Zahlentheorie und Algebraische Strukturen, Programmierkenntnisse
Leistungsnachweise	mündliche Prüfung oder Klausur; Prüfungsvorleistung: Bearbeitung der Übungsaufgaben
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul FW-AM3
Angebotsturnus	jährlich im Sommersemester

Modulname	Hauptseminar in Mathematik (Seminar in Mathematics)
Modultyp	Seminar
Fachgebiet	alle Fachgebiete
Modulverantwortliche	alle Dozenten der Mathematik
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung: <ul style="list-style-type: none"> – Fähigkeit zur eigenständigen wissenschaftlichen Einarbeitung in ein wissenschaftliches Spezialthema, z. B. durch Literaturrecherche in deutsch- und englischsprachiger Literatur – Beherrschung grundlegender Techniken der Arbeitsorganisation und -dokumentation – Sicherheit in der Auswahl angemessener Präsentationstechniken (Tafel, Folie, Beamer, Animation etc.) • Vortrag: <ul style="list-style-type: none"> – Fähigkeit zur freien Rede und anschaulicher Darstellung – Beherrschung der gewählten Präsentationstechniken – Sicherheit beim Eingehen auf Zuhörerfragen • Diskussion: <ul style="list-style-type: none"> – Fähigkeit zur Formulierung angemessener fachlicher Fragen – Sicherheit im Umgang mit fachlichen Fragen – Bereitschaft und Fähigkeit zur konstruktiven Kritik an einem Vortrag – Fähigkeit, konstruktive Kritik an Vorträgen zu verwerten • Ausarbeitung: <ul style="list-style-type: none"> – Fähigkeit, ein Thema kurz, prägnant und einprägsam schriftlich darzustellen – Effizienter Umgang mit wissenschaftlichen Textsatzsystemen (z. B. \LaTeX)
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Studierende erhalten ein moderat schwieriges fachliches Thema oder eine Projektaufgabe zur eigenständigen Einarbeitung nach Literaturempfehlung (in der Regel deutsche und/oder englische Literatur) • Zu jedem Thema wird eine Präsentation von 45–75 Minuten Dauer vorbereitet und im Plenum vorgeführt • Über die Präsentationsinhalte und über die Präsentation selbst wird im Plenum diskutiert • Eine Ausarbeitung (5–10 Seiten) wird zu jeder Präsentation mit einem wissenschaftlichen Textsatzsystem (z. B. \LaTeX) angefertigt und im Plenum verteilt
Dauer	1 Semester oder Blockveranstaltung
Sprache	deutsch
Lehrformen	Seminar (2)
Leistungspunkte	4
Arbeitsaufwand	Wöchentlich 2 h Seminar = 30 h; Inhaltliche und präsentationstechnische Vorbereitung des Vortrags 90 h; Gesamt: 120 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Basismodule; Aufbaumodule nach gesonderter Ankündigung
Leistungsnachweise	Referat (Seminarvortrag), Schriftliche Hausarbeit (Vortragsausarbeitung)
Verwendbarkeit	Empfohlen als Voraussetzung für die Bachelorarbeit/Zulassungsarbeit
Angebotsturnus	jedes Semester mindestens ein Seminar

Modulname	Mathematik Lehren und Lernen
Modultyp	Unterrichtsfach
Fachgebiet	Didaktik der Mathematik
Modulverantwortliche	Mathematik und ihre Didaktik
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Lehren und Lernen im Fach Mathematik — Grundlagen und neue Konzepte • Mathematische Denkweisen und Arbeitsmethoden • Konzeption und Gestaltung von Mathematikunterricht • Einsatz dynamischer Mathematiksoftware • Entwicklung didaktisch fundierter Vorstellungen von Mathematikunterricht • Erwerb fachlicher Grundlagen und Einsicht in Zusammenhänge der für Schule relevanten Elementarmathematik
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Vorlesung 1: Mathematik lehren und lernen</i> <ul style="list-style-type: none"> – Weiterentwicklung der Aufgabenkultur – Problemlösen – eigene Lernwege gehen – Gestalten von Lernumgebungen – Unterrichtsmethoden – Lernprozesse und Strategien reflektieren – Wissen vernetzen – Computer als Lernwerkzeug • <i>Seminar: Mathematik lehren und lernen</i> Die in der Vorlesung 1 vermittelten Kenntnisse werden an Inhalten der Schulmathematik konkretisiert und vertieft. U.a. wird der Einsatz dynamischer Mathematik im Unterricht behandelt. • <i>Vorlesung 2:</i> Wahl eines der nachfolgenden Themengebiete: <ul style="list-style-type: none"> – Geometrie in der Schule (empfohlen) – Zahlen und Algebra in der Schule – Algebra und Stochastik in der Schule
Dauer	2. bis 4. Fachsemester
Sprache	deutsch
Lehrformen	2 Vorlesungen, 1 Seminar <i>Vorlesung 1:</i> Mathematik — Lehren und Lernen (2+1 SWS, 4 LP) <i>Seminar</i> , einschließlich Computernutzung im Mathematikunterricht (2 SWS, 2 LP) <i>Vorlesung 2:</i> 2 SWS, 2 LP
LP	8
Arbeitsaufwand	<i>Vorlesung 1:</i> 120 h (einschließlich aktive Teilnahme, Vor- und Nachbereitung, Modulprüfung) <i>Vorlesung 2</i> und <i>Seminar:</i> je 60 h (einschließlich aktive Teilnahme, Vor- und Nachbereitung) Gesamt: 240 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	keine
Leistungsnachweise	Klausur oder mündliche Prüfung (Vorlesung 1) sowie eine unbenotete Präsentation im Seminar
Verwendbarkeit	Pflichtmodul für BSc mit Mathematik als Fach 1
Angebotsturnus	jährlich 22

Modulname	Mathematik Lehren und Lernen
Modultyp	Unterrichtsfach
Fachgebiet	Didaktik der Mathematik
Modulverantwortliche	Mathematik und ihre Didaktik
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Lehren und Lernen im Fach Mathematik — Grundlagen und neue Konzepte • Mathematische Denkweisen und Arbeitsmethoden • Konzeption und Gestaltung von Mathematikunterricht • Einsatz dynamischer Mathematiksoftware • Entwicklung didaktisch fundierter Vorstellungen von Mathematikunterricht • Erwerb fachlicher Grundlagen und Einsicht in Zusammenhänge der für Schule relevanten Elementarmathematik
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Vorlesung 1: Mathematik lehren und lernen</i> <ul style="list-style-type: none"> – Weiterentwicklung der Aufgabenkultur – Problemlösen – eigene Lernwege gehen – Gestalten von Lernumgebungen – Unterrichtsmethoden – Lernprozesse und Strategien reflektieren – Wissen vernetzen – Computer als Lernwerkzeug • <i>Vorlesung 2:</i> Wahl eines der nachfolgenden Themengebiete: <ul style="list-style-type: none"> – Geometrie in der Schule (empfohlen) – Zahlen und Algebra in der Schule – Algebra und Stochastik in der Schule
Dauer	2. bis 3. Fachsemester
Sprache	deutsch
Lehrformen	2 Vorlesungen <i>Vorlesung 1:</i> Mathematik — Lehren und Lernen (2+1 SWS, 4 LP) <i>Vorlesung 2:</i> 2 SWS, 2 LP
LP	6
Arbeitsaufwand	<i>Vorlesung 1:</i> 120 h (einschließlich aktive Teilnahme, Vor- und Nachbereitung, Modulprüfung) <i>Vorlesung 2:</i> 60 h (einschließlich aktive Teilnahme, Vor- und Nachbereitung) Gesamt: 180 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	keine
Leistungsnachweise	Klausur oder mündliche Prüfung (Vorlesung 1)
Verwendbarkeit	Pflichtmodul für das modularisierte Studium
Angebotsturnus	jährlich

Vorlesung 2: Aus den nachfolgenden Themen muss eines für das Modul UF-M1A ausgewählt werden.

Themenbeschreibung	Geometrie in der Schule
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb fachlicher Grundlagen und Einsicht in Zusammenhänge der Schulgeometrie • Einsicht in die Entwicklung von geometrischem Verständnis bei Schülerinnen und Schülern • Entwicklung didaktischer Kompetenz bei der Gestaltung von Geometrieunterricht • Entwicklung didaktisch fundierter Vorstellungen von Mathematikunterricht • Kompetenz in der Nutzung von dynamischer Geometrie-Software
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Didaktische Bearbeitung und Analyse exemplarisch ausgewählter Themen der Schulgeometrie der Sekundarstufe • Allgemeine Aspekte des Lehrens und Lernens im Mathematikunterricht • Nutzung von dynamischer Geometrie-Software in der Schule
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS)
LP	2
Arbeitsaufwand	Gesamt: 60 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	keine

Vorlesung 2

Themenbeschreibung	Zahlen und Algebra in der Schule
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb fachlicher Grundlagen und Einsicht in Zusammenhänge der Bereiche „Zahlen“ und „Algebra“ in der Schule • Einsicht in die Entwicklung der Vorstellungen von Zahlen und algebraischen Strukturen bei Schülern • Entwicklung didaktischer Kompetenz bei der Gestaltung von Arithmetik- und Algebraunterricht • Entwicklung didaktisch fundierter Vorstellungen von Mathematikunterricht • Kompetenz in der Nutzung dynamischer Mathematik-Software
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Didaktische Bearbeitung und Analyse exemplarisch ausgewählter Themen der Bereiche „Zahlen“ und „Algebra“ der Sekundarstufe • Allgemeine Aspekte des Lehrens und Lernens im Mathematikunterricht • Nutzung von Software für dynamische Mathematik in der Schule
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS)
LP	2
Arbeitsaufwand	Gesamt: 60 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	keine

Vorlesung 2

Themenbeschreibung	Algebra und Stochastik in der Schule
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb fachlicher Grundlagen und Einsicht in Zusammenhänge der Bereiche „Algebra“ und „Stochastik“ in der Schule • Einsicht in die Entwicklung stochastischen Denkens bei Schülerinnen und Schülern • Entwicklung didaktischer Kompetenz bei der Gestaltung von Stochastikunterricht • Entwicklung didaktisch fundierter Vorstellungen von Mathematikunterricht • Kompetenz in der Nutzung dynamischer Mathematik-Software
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Didaktische Bearbeitung und Analyse exemplarisch ausgewählter Themen der Bereiche „Algebra“ und „Stochastik“ der Sekundarstufe • Allgemeine Aspekte des Lehrens und Lernens im Mathematikunterricht • Nutzung von Software für dynamische Mathematik in der Schule
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS)
LP	2
Arbeitsaufwand	Gesamt: 60 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	keine

Modulname	Mathematik Lehren und Lernen
Modultyp	Unterrichtsfach
Fachgebiet	Didaktik der Mathematik
Modulverantwortliche	Mathematik und ihre Didaktik
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Lehren und Lernen im Fach Mathematik — Grundlagen und neue Konzepte • Mathematische Denkweisen und Arbeitsmethoden • Konzeption und Gestaltung von Mathematikunterricht • Einsatz dynamischer Mathematiksoftware • Entwicklung didaktisch fundierter Vorstellungen von Mathematikunterricht • Erwerb fachlicher Grundlagen und Einsicht in Zusammenhänge der für Schule relevanten Elementarmathematik
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Vorlesung:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Weiterentwicklung der Aufgabenkultur – Problemlösen – eigene Lernwege gehen – Gestalten von Lernumgebungen – Unterrichtsmethoden – Lernprozesse und Strategien reflektieren – Wissen vernetzen – Computer als Lernwerkzeug
Dauer	2. Fachsemester
Sprache	deutsch
Lehrformen	<i>Vorlesung:</i> Mathematik — Lehren und Lernen (2+1 SWS, 4 LP)
LP	4
Arbeitsaufwand	120 h (einschließlich aktive Teilnahme, Vor- und Nachbereitung, Modulprüfung)
Empfohlene Vorkenntnisse	keine
Leistungsnachweise	Klausur oder mündliche Prüfung
Verwendbarkeit	Pflichtmodul für BSc mit Mathematik als Fach 2
Angebotsturnus	jährlich

Modulname	Elementarmathematik unter didaktischen und problemgeschichtlichen Gesichtspunkten
Modultyp	Unterrichtsfach
Fachgebiet	Didaktik der Mathematik
Modulverantwortliche	Mathematik und ihre Didaktik
Lernziele	Siehe detaillierte Beschreibungen der Vorlesungen/Seminare
Inhalt	<p><i>Vorlesung/Seminar 1:</i> Eine Veranstaltung aus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analysis in der Schule (empfohlen) • Geometrie in der Schule • Zahlen und Algebra in der Schule • Algebra und Stochastik in der Schule <p>Die Veranstaltung darf nicht bereits für das Modul UF-M1A gewählt worden sein.</p> <p><i>Vorlesung 2: Elementarmathematik unter didaktischen und problemgeschichtlichen Gesichtspunkten</i></p>
Dauer	7. bis 9. Fachsemester (modularisiert), 1. bis 3. Fachsemester (MEd)
Sprache	deutsch
Lehrformen	<i>Vorlesung/Seminar 1:</i> (2 SWS, 2 LP) <i>Vorlesung 2:</i> (2 SWS, 4 LP)
LP	6
Arbeitsaufwand	Die genannten SWS schließen jeweils aktive Teilnahme, Vor- und Nachbereitung sowie Prüfungsvorbereitung ein; zusätzl. bei Seminar: Vortrag bzw. Präsentation und Ausarbeitung. <i>Vorlesung/Seminar 1:</i> 60 h <i>Vorlesung 2:</i> 120 h Gesamt: 180 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Modul UF-M1A bzw. UF-M2A
Leistungsnachweise	Modulprüfung: Schriftliche oder mündliche Prüfung über beide Veranstaltungen
Verwendbarkeit	Pflichtmodul für MEd und modularisiertes Studium
Angebotsturnus	In jedem Semester mindestens eine der o.g. Veranstaltungen

Vorlesung/Seminar 1

Themenbeschreibung	Analysis in der Schule
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb fachlicher Grundlagen und Einsicht in Zusammenhänge des Bereichs „Analysis“ in der Schule • Einsicht in die Entwicklung funktionalen Denkens bei Schülerinnen und Schülern • Entwicklung didaktischer Kompetenz bei der Gestaltung von Analysisunterricht • Entwicklung didaktisch fundierter Vorstellungen von Mathematikunterricht • Kompetenz in der Nutzung dynamischer Mathematik-Software
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Besprechung und Analyse ausgewählter Themen der Analysis in der Schule • Allgemeine Aspekte des Lehrens und Lernens im Mathematikunterricht • Nutzung von Software für dynamische Mathematik in der Schule
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung oder Seminar (2 SWS)
LP	2
Arbeitsaufwand	Gesamt: 60 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Modul UF-M1A bzw. UF-M2A

Vorlesung 2:

Themenbeschreibung	Elementarmathematik unter didaktischen und problemgeschichtlichen Gesichtspunkten
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Fachwissen für den Schulunterricht nutzbar machen • Wertschätzen der Mathematik als Bestandteil der kulturellen Entwicklung • Elementarmathematisches Basiswissen für Lehrkräfte • Vertiefte Betrachtung ausgewählter didaktischer Fragestellungen
Inhalt	<p>Besprechen und Erarbeiten obiger Ziele an exemplarisch ausgewählten Themen. Schwerpunktbereiche sind</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometrie • Zahlentheorie • Algebra • Analysis
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung oder Seminar (2 SWS)
LP	4
Arbeitsaufwand	Gesamt: 120 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Modul UF-M1A bzw. UF-M2A

Modulname	Unterrichtspraxis Mathematik
Modultyp	Unterrichtsfach
Fachgebiet	Didaktik der Mathematik
Modulverantwortliche	Mathematik und ihre Didaktik
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung didaktischer Kompetenz bei der Planung und Durchführung von Mathematikunterricht sowie bei der Gestaltung und Nutzung dynamischer Arbeitsblätter • Einsicht in die Entwicklung mathematischen Denkens bei Schülern • Einblick in Möglichkeiten der Evaluation von Mathematikunterricht, insbesondere beim Einsatz dynamischer Arbeitsblätter
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Nachbereitung von Unterrichtseinheiten zu ausgewählten Inhalten des Mathematikunterrichts • Aspekte des Lehrens und Lernens im Mathematikunterricht • Didaktische Konzepte zum Lehren und Lernen mit dynamischer Mathematik bzw. dynamischen Arbeitsblättern • Unterricht mit digitalen Medien und dessen Evaluation • Umgang mit entsprechender Unterrichts-Software
Dauer	1. bis 3. Fachsemester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Begleitseminar zum fachdidaktischen Schulpraktikum (2 SWS) Kompaktkurs „Lehren und Lernen mit dynamischer Mathematik“ (1 SWS)
LP	4
Arbeitsaufwand	Seminar (einschließlich Seminararbeit) 90 h Kompaktkurs (einschließlich Präsentation) 30 h Gesamt: 120 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Modul UF-M1A bzw. UF-M2A
Leistungsnachweise	Seminararbeit bzw. Präsentation (Kompaktkurs)
Verwendbarkeit	Pflichtmodul für MEd
Angebotsturnus	jedes Semester

Modulname	Studienbegleitendes fachdidaktisches Schulpraktikum
Modultyp	Unterrichtsfach
Fachgebiet	Didaktik der Mathematik
Modulverantwortliche	Mathematik und ihre Didaktik
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung didaktischer Kompetenz bei der Planung und Durchführung von Mathematikunterricht • Einsicht in die Entwicklung mathematischen Denkens bei Schülern • Einblick in Möglichkeiten der Evaluation von Mathematikunterricht
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Nachbereitung von Unterrichtseinheiten zu ausgewählten Inhalten des Mathematikunterrichts • Aspekte des Lehrens und Lernens im Mathematikunterricht
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Fachdidaktisches Praktikum in der Schule inkl. Besprechung des Unterrichts
LP	3
Arbeitsaufwand	90 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Modul UF-M1A bzw. UF-M2A, im gleichen Semester ist das „Begleitseminar zum fachdidaktischen Schulpraktikum“ (Modul UF-MC) zu besuchen
Leistungsnachweise	Gestaltung von Unterrichtsstunden
Verwendbarkeit	Pflichtmodul für MEd
Angebotsturnus	jedes Semester

Modulname	Unterrichtspraxis Mathematik
Modultyp	Unterrichtsfach
Fachgebiet	Didaktik der Mathematik
Modulverantwortliche	Mathematik und ihre Didaktik
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung didaktischer Kompetenz bei der Planung und Durchführung von Mathematikunterricht • Einsicht in die Entwicklung mathematischen Denkens bei Schülern • Einblick in Möglichkeiten der Evaluation von Mathematikunterricht
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Nachbereitung von Unterrichtseinheiten zu ausgewählten Inhalten des Mathematikunterrichts • Aspekte des Lehrens und Lernens im Mathematikunterricht
Dauer	1 Semester
Sprache	deutsch
Lehrformen	Fachdidaktisches Praktikum in der Schule inkl. Besprechung des Unterrichts, Begleitseminar zum fachdidaktischen Schulpraktikum (2 SWS)
LP	6
Arbeitsaufwand	180 h.
Empfohlene Vorkenntnisse	Modul UF-M1A bzw. UF-M2A
Leistungsnachweise	Gestaltung von Unterrichtsstunden, Seminararbeit im Begleitseminar
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul im modularisierten Studium
Angebotsturnus	jedes Semester