
Modulhandbuch

Studiengang Lehramt Haupt-/Mittelschule Mathematik (LPO 2012, Version ab WS 2015)

Lehramt

Sommersemester 2023

Die weiteren Verwendungsmöglichkeiten der Module in anderen Studiengängen können Sie im Digicampus einsehen.

Wichtige Zusatzinformation aufgrund der Corona-Pandemie:

Bitte berücksichtigen Sie, dass aufgrund der Entwicklungen der Corona-Pandemie die Angaben zu den jeweiligen Prüfungsformaten in den Modulhandbüchern ggf. noch nicht aktuell sind. Welche Prüfungsformate schließlich bei welchen Modulen möglich sein werden, wird im weiteren Verlauf des Semesters geklärt und festgelegt werden.

Übersicht nach Modulgruppen

1) Fachwissenschaft (GsMs) (PO 12 Version WS 15)

MTH-7110 (= GsHsMa-010): Elementare Zahlentheorie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (9 ECTS/LP).....	3
MTH-7120 (= GsHsMa-020): Lineare Algebra für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (9 ECTS/LP) *	4
MTH-7130 (= GsHsMa-030): Geometrie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (9 ECTS/LP).....	5
MTH-7140 (= GsHsMa-110): Differential- und Integralrechnung 1 für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (9 ECTS/LP) *	6
MTH-7150 (= GsHsMa-120): Differential- und Integralrechnung 2 für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (9 ECTS/LP).....	7
MTH-7160 (= GsHsMa-130): Stochastik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (6 ECTS/LP) *	8
MTH-7170 (= GsMsMa-210): Proseminar Mathematik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (3 ECTS/LP) *	9

2) Fachdidaktik (Ms) (PO 12)

MTH-8410 (= HsMa-04-DID): Didaktik der Geometrie und Algebra (9 ECTS/LP) *	10
MTH-8451 (= HsMa-14-DID): Didaktik ausgewählter Themen der Mittelschulmathematik (6 ECTS/LP) *	11

Modul MTH-7110 (= GsHsMa-010): Elementare Zahlentheorie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Renate Motzer		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Logik • Mengen, Abzählbarkeit, Äquivalenzrelationen • Abbildungen, Injektivität, Surjektivität • natürliche Zahlen, Induktion • Zahlensysteme • Euklidischer Algorithmus • Rechnen mit Restklassen • Teilbarkeit • Chinesischer Restsatz • Primzahlen • RSA-Verfahren • rationale Zahlen • Ordnungsrelationen • reelle Zahlen, Dezimalzahlen, Kettenbrüche • komplexe Zahlen 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Elementare Zahlentheorie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9.0		
Prüfung Elementare Zahlentheorie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Modulprüfung, schriftliche Prüfung / Prüfungsdauer: 2 Stunden		

Modul MTH-7120 (= GsHsMa-020): Lineare Algebra für Grund-, Mittel- und Realschullehramt		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Gruppen • Lineare Gleichungssysteme • Vektorräume und Untervektorräume • lineare Unabhängigkeit, Basen, Dimension • lineare Abbildungen • Kern, Bild, Dimensionsformel • Matrizenrechnung • darstellende Matrizen und Basiswechsel • Determinante • affine Unterräume • Polynome und Euklidischer Algorithmus • Eigenwerte, Eigenvektoren, Diagonalisierbarkeit • Skalarprodukte • orthogonale Abbildungen/Matrizen • Spektralsatz für reelle symmetrische Matrizen 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Moduleil: Lineare Algebra für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Lineare Algebra für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (Vorlesung + Übung)		
Prüfung Lineare Algebra für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprfung		

Modul MTH-7130 (= GsHsMa-030): Geometrie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Schneider Quast, Peter, Dr.		
Inhalte:		
1) Analytische Geometrie		
<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung affiner Unterräume • Abstand affiner Unterräume • Schnittmengen affiner Unterräume • Winkel zwischen affinen Unterräumen • Euklidische Bewegungsgruppe • Kegelschnitte und Quadriken • Projektionen 		
2) mögliche weitere Themen:		
<ul style="list-style-type: none"> • synthetische (axiomatische) Geometrie • euklidische Geometrie • projektive Geometrie • sphärische Geometrie • hyperbolische Geometrie • Platonische Körper • Transformationsgruppen • zentrische Streckungen und Strahlensätze • Geometrie von Dreiecken • Elementargeometrie 		
Arbeitsaufwand:		
Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen:		ECTS/LP-Bedingungen:
keine		Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls:
		Semester
	Wiederholbarkeit:	
	siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Geometrie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt		
Sprache: Deutsch		
ECTS/LP: 9.0		
Prüfung		
Geometrie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt		
Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprfung		

Modul MTH-7140 (= GsHsMa-110): Differential- und Integralrechnung 1 für Grund-, Mittel- und Realschullehramt		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Ordnungsvollständigkeit reeller Zahlen • Folgen, Konvergenz • Reihen, Konvergenzkriterien • Potenzreihen, Konvergenzradius • monotone Funktionen • stetige Funktionen, gleichmäßige Konvergenz • elementare Funktionen • Differentialrechnung für Funktionen einer reellen Variablen • Taylorreihen, Restgliedabschätzung • Kurvendiskussion (Extrema, etc.) 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Differential- und Integralrechnung 1 für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Differential- und Integralrechnung 1 für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (Vorlesung + Übung)		
Prüfung Differential- und Integralrechnung 1 für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung		

Modul MTH-7150 (= GsHsMa-120): Differential- und Integralrechnung 2 für Grund-, Mittel- und Realschullehramt		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Taylorpolynome und Taylorreihen • Integralrechnung in einer reellen Variablen, Flächeninhalt • Differentialgleichungen (Lösungsverfahren): Lineare Differentialgleichungen (insbesondere mit konstanten Koeffizienten), Differentialgleichungen mit getrennten Variablen, Variation der Konstanten, Substitution • Analysis von Funktionen mehrerer reeller Variablen: Stetigkeit, Partielle Ableitungen, Totale Differenzierbarkeit, Extrema von Funktionen mehrerer Veränderlicher, Extrema mit Nebenbedingungen 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Differential- und Integralrechnung 2 für Grund-, Mittel- und Realschullehramt		
Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9.0		
Prüfung Differential- und Integralrechnung 2 für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 2 Stunden		

Modul MTH-7160 (= GsHsMa-130): Stochastik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt <i>Probability (Grund-, Mittel- und Realschullehramt)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Lothar Heinrich		
Lernziele/Kompetenzen: Studierende lernen in diesem Modul folgendes: <ul style="list-style-type: none"> • Zufallsexperimente mit einem geeigneten Wahrscheinlichkeitsraum modellieren • Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen sicher bestimmen, auch bedingte Wahrscheinlichkeiten • Sicherer Umgang mit diskreten und stetigen Zufallsvariablen und ihren Kenngrößen • Klassische Grenzwertsätze und ihre Bedeutung kennen und anwenden • In einem statistischen Modell mittels ML-Methode einen Schätzer finden und seine Güte beurteilen anhand gängiger Kriterien • Bestandteile statistischer Testprobleme kennen, Fehler 1. und 2. Art unterscheiden, statistische Signifikanz und p-Wert richtig interpretieren • In Anwendungsbeispielen einen statistischen Test formulieren und anhand gegebener Daten auswerten 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Stochastik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Sprache: Deutsch ECTS/LP: 6.0		
Inhalte: Die Veranstaltung umfasst sowohl eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie als auch in die Statistik. Grundlegende Begriffsbildungen und Aussagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden eingeführt, allerdings ohne Argumente der Maßtheorie zu benutzen. Die beschreibende Statistik und einfache Testverfahren werden behandelt. Der Stoff wird anhand von vielen Beispielen erläutert und die Bearbeitung von realen Problemen, zum Teil mit Rechner-Hilfe, ist ein wichtiger Teil der Vorlesung.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Stochastik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (Vorlesung)		
Prüfung Stochastik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung		

Modul MTH-7170 (= GsMsMa-210): Proseminar Mathematik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt		3 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast Motzer, Renate, Dr.		
Inhalte: siehe aktuelles Vorlesungsangebot		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 90 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Proseminar Mathematik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Sprache: Deutsch ECTS/LP: 3.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Computer im Mathematikunterricht (Seminar) In dieser Veranstaltung wird der Computereinsatz im Mathematikunterricht unter didaktischen Gesichtspunkten kritisch reflektiert. Dazu tragen vor allem die von den Studierenden - in der Veranstaltung - eigenständig bearbeiteten Aufgaben bei, die zum einen das technische Wissen des Erstellens von - vor allem - GeoGebra-Dateien schulen, die zum Zweiten als Grundlage für Unterrichtseinheiten dienen und zum Dritten didaktische Reflexion des Computereinsatzes in diesen Einheiten anregen. Die Inhalte der Veranstaltung beziehen sich vor allem auf die Sekundarstufe I, Algebra, ebene und räumliche Geometrie sowie Stochastik, es können aber auch, bei entsprechendem Interesse, Inhalte der Sekundarstufe II, Analysis und Analytische Geometrie, integriert werden. Die praktischen Übungen werden auf dem eigenen Rechner (Notebook) durchgeführt. Insbesondere wird in der Veranstaltung darauf eingegangen, wie der 2022 neu hinzugekommene KMK-Standard bzw. die allgemeine Kompetenz "Mit Medien mathematisch a ... (weiter siehe Digicampus)		
Didaktik digitaler Werkzeuge (Seminar) In diesem Seminar stehen digitale Mathematikwerkzeuge im Zentrum. Es geht einerseits um ein Verständnis der Arbeitsweise dieser Systeme, andererseits um didaktische Einsatzmöglichkeiten. Das Seminar geht davon aus, dass Sie bereits Kenntnisse von Geogebra und Tabellenkalkulation mitbringen. (Wenn Sie eher ein einführendes Seminar suchen, empfehle ich das von Herrn Weigand am Montag 15:45). Die Inhalte werden etwa zu 50% mit denen meiner früher üblichen Computerseminare übereinstimmen, Wenn Sie ein solches schon besucht haben, ist eine Teilnahme also nicht sehr sinnvoll. Die Behandlung der Themen erfolgt soweit vertieft, dass sich darauf aufbauend Zulassungsarbeiten schreiben lassen.		
Proseminar Stochastik (Proseminar)		
Prüfung Proseminar Mathematik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Modulprüfung, unbenotet		

Modul MTH-8410 (= HsMa-04-DID): Didaktik der Geometrie und Algebra		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Christian Groß		
Inhalte: Erwerb fachwissenschaftlicher Kenntnisse in den Bereichen Geometrie, Arithmetik und Algebra, Erwerb fachdidaktischer Kenntnisse gemäß § 33 LPO I am Beispiel des Geometrie- bzw. Arithmetik- und Algebraunterrichts in der Mittelschule		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Didaktik der Geometrie 1 Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester		
Modulteil: Didaktik der Geometrie 2 Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Didaktik der Geometrie, Teil 2 (Vorlesung + Übung) nur für Lehramt Haupt-/Mittelschule		
Modulteil: Didaktik der Arithmetik und Algebra Sprache: Deutsch		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Didaktik der Arithmetik und Algebra (Vorlesung + Übung) nur für Lehramt Haupt-/Mittelschule		
Prüfung Modulgesamtklausur Klausur Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten		

Modul MTH-8451 (= HsMa-14-DID): Didaktik ausgewählter Themen der Mittelschulmathematik		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Christian Groß		
Inhalte: Erwerb fachdidaktischer Kenntnisse gemäß § 33 LPO I an zwei weiteren Themengebieten der Didaktik der Mathematik der Hauptschule – kumulativ zum Modul „Didaktik der Geometrie und Algebra“, im Seminar, sofern gewählt: eigenständige Erarbeitung, Präsentation und Diskussion fachdidaktischer Inhalte zu ausgewählten Schwerpunkten		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile**Modulteil: Didaktik Hauptschulmathematik 1****Sprache:** Deutsch**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Geschichte der Mathematik im Unterricht (Seminar)**

Die geschichtlichen Wurzeln der Mathematik werden in Referaten erkundet. Gemeinsam wird an geschichtlichen mathematische Fragenstellungen gearbeitet. Die damaligen Lösungen werden untersucht werden und wir gehen darauf ein, wie man das heute formulieren würde. Dabei sollen ausgewählte Aspekte der Mathematik von der 1. Klasse bis zum Abitur ins Blickfeld genommen werden. Erwartet wird die Vorbereitung eines Referats (idealerweise passend zum eigenen Studiengang), aktive Mitarbeit in den Sitzungen und die Erstellung eines Portfolios, das sich auf alle Themen des Seminars bezieht.

Mathematik - Schule - Geschlecht: Mathematik geschlechtersensibel unterrichten (Seminar)

In diesem Seminar wird mal schulartspezifisch, mal schulartübergreifend auf Aspekte des Mathematikunterrichts eingegangen, in denen Genderthemen meist implizit, gelegentlich auch explizit eine Rolle spielen. Fragen sind z.B., welche Bilder der Mathematik wir haben, welche empirische Befunde es gibt zu Geschlechterunterschieden im MU, was mögliche Erklärungsansätze dafür sind und wie man dies bei der Unterrichtsgestaltung berücksichtigen kann. Dabei werden auch die Schulbücher betrachtet und Transkripte aus dem Unterricht interpretiert. Erwartet wird eine aktive Mitarbeit in den Sitzungen, gelegentlich die Bearbeitung von Hausaufgaben und die Erstellung eines Portfolios über das gesamte Seminar.

Mathematikdidaktik für die M-Klassen (Vorlesung + Übung)

für Lehramt Haupt-/Mittelschule

Problemlösen im Mathematikunterricht (MS) (Seminar)

Das Seminar richtet sich an Studierende für das Lehramt Mittelschule. Problemlösen ist nicht nur Kompetenz sondern Kennzeichen der Mathematik schlechthin. Themen des Seminars sind u. a.: Was ist Problemlösen? Wie "unterrichtet" man Problemlösen? Welche Kernprozesse treten beim Problemlösen auf? Was macht gute Problemlöseaufgaben aus und wie kann man sie konzipieren? Wie lässt sich ein problemlöseorientierter Unterricht umsetzen?

Zeitgemäßer Mathematikunterricht?! (Seminar)

Wie kann ein zeitgemäßer Mathematikunterricht aussehen, der einerseits den Ansprüchen der Fachdidaktik gerecht wird, andererseits aber auch die Schüler:innen auf die Herausforderungen einer veränderten, modernen sowie digitalen Lebenswirklichkeit vorbereitet? Das Seminar soll mögliche Antworten auf diese Frage anbieten. Dabei werden sowohl die theoretischen Grundlagen thematisiert als auch konkrete Unterrichtsmaterialien entworfen und in der Praxis erprobt.

Modulteil: Didaktik Hauptschulmathematik 2

Sprache: Deutsch

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Geschichte der Mathematik im Unterricht (Seminar)

Die geschichtlichen Wurzeln der Mathematik werden in Referaten erkundet. Gemeinsam wird an geschichtlichen mathematische Fragenstellungen gearbeitet. Die damaligen Lösungen werden untersucht werden und wir gehen darauf ein, wie man das heute formulieren würde. Dabei sollen ausgewählte Aspekte der Mathematik von der 1. Klasse bis zum Abitur ins Blickfeld genommen werden. Erwartet wird die Vorbereitung eines Referats (idealerweise passend zum eigenen Studiengang), aktive Mitarbeit in den Sitzungen und die Erstellung eines Portfolios, das sich auf alle Themen des Seminars bezieht.

Mathematik - Schule - Geschlecht: Mathematik geschlechtersensibel unterrichten (Seminar)

In diesem Seminar wird mal schulartspezifisch, mal schulartübergreifend auf Aspekte des Mathematikunterrichts eingegangen, in denen Genderthemen meist implizit, gelegentlich auch explizit eine Rolle spielen. Fragen sind z.B., welche Bilder der Mathematik wir haben, welche empirische Befunde es gibt zu Geschlechterunterschieden im MU, was mögliche Erklärungsansätze dafür sind und wie man dies bei der Unterrichtsgestaltung berücksichtigen kann. Dabei werden auch die Schulbücher betrachtet und Transkripte aus dem Unterricht interpretiert. Erwartet wird eine aktive Mitarbeit in den Sitzungen, gelegentlich die Bearbeitung von Hausaufgaben und die Erstellung eines Portfolios über das gesamte Seminar.

Mathematikdidaktik für die M-Klassen (Vorlesung + Übung)

für Lehramt Haupt-/Mittelschule

Problemlösen im Mathematikunterricht (MS) (Seminar)

Das Seminar richtet sich an Studierende für das Lehramt Mittelschule. Problemlösen ist nicht nur Kompetenz sondern Kennzeichen der Mathematik schlechthin. Themen des Seminars sind u. a.: Was ist Problemlösen? Wie "unterrichtet" man Problemlösen? Welche Kernprozesse treten beim Problemlösen auf? Was macht gute Problemlöseaufgaben aus und wie kann man sie konzipieren? Wie lässt sich ein problemlöseorientierter Unterricht umsetzen?

Zeitgemäßer Mathematikunterricht?! (Seminar)

Wie kann ein zeitgemäßer Mathematikunterricht aussehen, der einerseits den Ansprüchen der Fachdidaktik gerecht wird, andererseits aber auch die Schüler:innen auf die Herausforderungen einer veränderten, modernen sowie digitalen Lebenswirklichkeit vorbereitet? Das Seminar soll mögliche Antworten auf diese Frage anbieten. Dabei werden sowohl die theoretischen Grundlagen thematisiert als auch konkrete Unterrichtsmaterialien entworfen und in der Praxis erprobt.

Prüfung

Modulgesamtprüfung

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten