
Modulhandbuch

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

Lehramt

Wintersemester 2021/2022

Wichtige Zusatzinformation für das WS 2021/22 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)	7
MTH-7150 (= GsHsMa-120): Differential- und Integralrechnung 2 für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (9 ECTS/LP) *	8
MTH-7160 (= GsHaMa-130): Stochastik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (6 ECTS/LP)	9
MTH-7170 (= GsMsMa-210): Proseminar Mathematik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (3 ECTS/LP) *	10

2) Fachdidaktik (Ms) (PO 12)

MTH-8410 (= HsMa-04-DID): Didaktik der Geometrie und Algebra (9 ECTS/LP) *	11
MTH-8451 (= HsMa-14-DID): Didaktik ausgewählter Themen der Mittelschulmathematik (6 ECTS/LP) *	12

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		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Elementare Zahlentheorie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>		
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		
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	

Modulteile
Modulteil: Geometrie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt
Sprache: Deutsch
ECTS/LP: 9.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:
Geometrie (Analytisch und Synthetisch) (Vorlesung)
<i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>
Schwerpunkte des "Analytische Geometrie- Teils" der Vorlesung sind (nach einer Behand- lung von Grundlagen der Linearen Algebra) folgende den \mathbb{R}^n betreffende Themen: Darstellung affiner Unterräume, Lagebezie- hungen von affinen Unterräumen (Schnitt- menge, Abstand, Winkel zwischen affinen Unterräumen), affine Abbildungen (insbe- sondere Bewegungen und Projektionen), Quadriken. Im "Synthetische Geometrie-Teil" der Vorlesung wird ein axiomatischer Zugang zur Ebenen Geometrie aufgezeigt, wobei nur Inzidenz- axiome, Parallelenaxiom

und Streckenaxiome genau thematisiert werden, was zur Demonstration der axiomatischen Vorgehensweise ausreichend ist.

Prüfung

Geometrie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt

Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung

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		
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	
Moduleile		
Modulteil: Differential- und Integralrechnung 2 für Grund-, Mittel- und Realschullehramt		
Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Differential- und Integralrechnung 2 für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>		
Prüfung Differential- und Integralrechnung 2 für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 2 Stunden		

Modul MTH-7160 (= GsHaMa-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		
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.		
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) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Diese Veranstaltung bietet einerseits eine Einführung in die Benutzung schulrelevanter Software (Tabellenkalkulation, Geogebra, diverse online-Programme), zum anderen didaktische Hintergründe. Der Leistungsnachweis erfolgt durch die Abgabe von Lösungen zu Aufgabenstellungen, die während des Seminars gestellt werden.		
Proseminar Geometrie (Proseminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>		
Proseminar Mathematik für Grund- Mittel- und Realschulen, "Schöne Beweise" (Proseminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Liste der Vorträge: (01) "Unendlichkeit der Primzahlen" (1. Kapitel) (02) "Fermats Zwei-Quadrate-Satz" (4. Kapitel) - VERGEBEN (03) "Endliche Schiefkörper sind Körper" (6. Kapitel) - VERGEBEN (04) "Satz von Bolyai-Gerwien über Zerlegung von Polygonen" (10. Kapitel) (05) "Geraden in der Ebene" (11. Kapitel) (06) "Fundamentalsatz der Algebra" (21. Kapitel) - VERGEBEN (07) "Buffonsches Nadelproblem" (27. Kapitel) - VERGEBEN (08) "Endliche Mengen" (30. Kapitel) (09) "Dinitzschsches Problem" (38. Kapitel) (10) "Fünf-Farben-Satz" (39. Kapitel) (11) "Museumswächter-Problem" (40. Kapitel) - VERGEBEN (12) "Freunde und Politiker" (44. Kapitel) Die Kapitelangaben beziehen sich auf das Buch: M. Aigner, G. M. Ziegler, Das BUCH der Beweise, 5. Auflage, Springer-Verlag 2018, digital verfügbar über die Universitätsbibliothek (ggf. mit VPN-Client) unter https://doi.org/10.1007/978-3-662-57767-7 Die Vorträge bauen inhaltlich nicht oder nur in geringem Maß aufeinander auf. Daher ist die angegebene Reihenfolge ... (weiter siehe Digicampus)		
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	
Modulteile		
Modulteil: Didaktik der Geometrie 1 Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Didaktik der Geometrie, Teil 1 (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>		
Modulteil: Didaktik der Geometrie 2 Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester		
Modulteil: Didaktik der Arithmetik und Algebra Sprache: Deutsch		
Prüfung Modulgesamtklausur Klausur		

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: Didaktik des Sachrechnens (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Lernort Schule (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Konzeption einer Lernumgebung, die in der Mittelschule in der Praxis durchgeführt wird Lernumgebung = Arrangement von Medien, Materialien, Arbeitsanweisungen, Lernbegleiter im sozialen Gefüge, das eine Auseinandersetzung mit dem Lernstoff und Aktivitäten der Schüler ermöglicht Einblick in Methoden und Materialien im Mathematikunterricht, Individualisierung und Differenzierung, Leistungserhebung Mathematik. Agil. Visuell. (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> 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 und wird sich schwerpunktmäßig mit den Bereichen 'Grundprinzipien des Mathematikunterrichts', 'Agilität und Digitalisierung' sowie 'Visualisierung' beschäftigen. Sowohl die entsprechenden theoretischen Grundlagen als auch die ganz praktische Unterrichtsgestaltung werden dabei thematisiert.
Modulteil: Didaktik Hauptschulmathematik 2 Sprache: Deutsch
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Didaktik des Sachrechnens (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Lernort Schule (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>

Konzeption einer Lernumgebung, die in der Mittelschule in der Praxis durchgeführt wird Lernumgebung = Arrangement von Medien, Materialien, Arbeitsanweisungen, Lernbegleiter im sozialen Gefüge, das eine Auseinandersetzung mit dem Lernstoff und Aktivitäten der Schüler ermöglicht Einblick in Methoden und Materialien im Mathematikunterricht, Individualisierung und Differenzierung, Leistungserhebung

Mathematik. Agil. Visuell. (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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 und wird sich schwerpunktmäßig mit den Bereichen 'Grundprinzipien des Mathematikunterrichts', 'Agilität und Digitalisierung' sowie 'Visualisierung' beschäftigen. Sowohl die entsprechenden theoretischen Grundlagen als auch die ganz praktische Unterrichtsgestaltung werden dabei thematisiert.

Prüfung

Modulgesamtprüfung

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten