
Modulhandbuch

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

Lehramt

Wintersemester 2020/2021

Wichtige Zusatzinformation für das WS 2020/21 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. Entsprechende Informationen werden spätestens am 01.12.2020 bekannt gegeben.

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 (= GsHaMa-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		
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>		
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		
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		
Moduleil: 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 online/digital 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	
Moduleile		
Modulteil: Proseminar Mathematik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Sprache: Deutsch ECTS/LP: 3.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Computereinsatz im Mathematikunterricht (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> S: Anwendungsorientierte Aufgaben zu Umwelt und Corona im Mathematikunterricht der Realschule und des Gymnasiums (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Das Seminar kann für Gymnasium als Didaktisches Seminar belegt werden, für Realschule als didaktisches oder fachliches Seminar (kommt auf das Referatsthema an).		
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> Mathematik und Digitalisierung (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Die Digitalisierung der Schulen ist schon seit längerem ein großes Thema – und das bereits vor Corona und Schulschließungen. Der Begriff der digitalen Bildung ist dabei zu einem beliebten Buzzword im schulischen Kontext geworden. Doch was ist damit eigentlich gemeint? Vor welchen Herausforderungen stehen Schule, Lehrkräfte, Eltern und Schüler:innen? Welche neuen Möglichkeiten eröffnen sich? Und wie kann ein durch Lernvideos oder Apps digital unterstützter Mathematikunterricht konkret aussehen? Das Seminar soll Antworten auf diese sowie weitere Fragen anbieten und wird sich sowohl mit den entsprechenden theoretischen Grundlagen als auch mit der ganz praktischen Unterrichtsgestaltung auseinandersetzen. Problemlösen im Mathematikunterricht (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Problemlösen ist mehr als eine trainierbare Kompetenz. Problemsituationen im Unterricht können Bildungsziele wie Mündigkeit erfahrbar machen und gleichzeitig gemeinsam gewonnene Erkenntnisse generieren. Das Seminar vermittelt, wie man im Unterricht solche Problemsituationen initiieren und mit Aufgaben Problemlöseprozesse üben kann. Dabei werden immer wieder Problemaufgaben selbst entwickelt v. a. auch im Hinblick auf deren Einbettung in den jeweiligen Lehrplan. Schwerpunkt ist neben Kurzreferaten die produktive Zusammenarbeit in kleinen schulartspezifischen Gruppen (Brakeout-Gruppen in zoom).
Modulteil: Didaktik Hauptschulmathematik 2 Sprache: Deutsch
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Didaktik des Sachrechnens (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>

Mathematik und Digitalisierung (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Die Digitalisierung der Schulen ist schon seit längerem ein großes Thema – und das bereits vor Corona und Schulschließungen. Der Begriff der digitalen Bildung ist dabei zu einem beliebten Buzzword im schulischen Kontext geworden. Doch was ist damit eigentlich gemeint? Vor welchen Herausforderungen stehen Schule, Lehrkräfte, Eltern und Schüler:innen? Welche neuen Möglichkeiten eröffnen sich? Und wie kann ein durch Lernvideos oder Apps digital unterstützter Mathematikunterricht konkret aussehen? Das Seminar soll Antworten auf diese sowie weitere Fragen anbieten und wird sich sowohl mit den entsprechenden theoretischen Grundlagen als auch mit der ganz praktischen Unterrichtsgestaltung auseinandersetzen.

Problemlösen im Mathematikunterricht (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Problemlösen ist mehr als eine trainerbare Kompetenz. Problemsituationen im Unterricht können Bildungsziele wie Mündigkeit erfahrbar machen und gleichzeitig gemeinsam gewonnene Erkenntnisse generieren. Das Seminar vermittelt, wie man im Unterricht solche Problemsituationen initiieren und mit Aufgaben Problemlöseprozesse üben kann. Dabei werden immer wieder Problemaufgaben selbst entwickelt v. a. auch im Hinblick auf deren Einbettung in den jeweiligen Lehrplan. Schwerpunkt ist neben Kurzreferaten die produktive Zusammenarbeit in kleinen schulartspezifischen Gruppen (Breakout-Gruppen in zoom).

Prüfung

Modulgesamtprüfung

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten