
Modulhandbuch

**Studiengang Lehramt Hauptschule
Mathematik LPO 2008**

Lehramt

Wintersemester 2016/2017

Übersicht nach Modulgruppen

1) Fachwissenschaft (GsHs) (PO 08)

MTH-7010 (= GsHsMa-01-EM): Elemente der Mathematik 1 (6 ECTS/LP).....	3
MTH-7020 (= GsHsMa-02-EM): Elemente der Mathematik 2 (6 ECTS/LP).....	4
MTH-7030 (= GsHsMa-03-EM): Elemente der Mathematik 3 (6 ECTS/LP).....	5
MTH-7040 (= GsHsMa-04-EM): Elemente der Mathematik 4 (6 ECTS/LP).....	6
MTH-7050 (= GsHsMa-13-EZ): Elementare Zahlentheorie (6 ECTS/LP).....	7
MTH-7060 (= GsHsMa-11-Geom): Geometrie (LPOUA Fassung 2008) (= Geometrie) (9 ECTS/ LP).....	8
MTH-7097 (= GsHsMa-21-FW): Vertiefung fachlicher Grundlagen (Gs/Ms/Hs - LPO UA 08) (= Vertiefung fachlicher Grundlagen) (9 ECTS/LP).....	10
MTH-7160 (= GsHsMa-12-St): Stochastik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (= Stochastik) (6 ECTS/LP).....	12

2) Fachdidaktik (Hs) (PO 08)

MTH-8410 (= HsMa-14-DID): Didaktik der Geometrie und Algebra (9 ECTS/LP).....	13
MTH-8451 (= HsMa-24-DID): Didaktik ausgewählter Themen der Mittelschulmathematik (6 ECTS/ LP).....	14

Modul MTH-7010 (= GsHsMa-01-EM): Elemente der Mathematik 1		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
<p>Inhalte: Am Anfang der Mathematik steht das Zählen, d.h. die vielfache Zusammensetzung („Synthesis“) der Einheit: 1, 1+1, 1+1+1 usw. Der Umkehrprozess des Zusammensetzens ist das Zerlegen oder Teilen („Analysis“), das uns von den natürlichen zu den rationalen Zahlen (Brüchen) führt. Aber anders als das Zusammensetzen braucht das Teilen kein Ende zu finden: eine Position auf der Zahlengeraden kann unendlich viele Teilungsschritte zu ihrer genauen Festlegung benötigen, was in den Begriffen „unendlicher Dezimalbruch“ und „Grenzwert“ zum Ausdruck kommt. Mit dieser Erkenntnis gelangen wir von den rationalen zu den reellen Zahlen, zur Zahlengeraden. Eine letzte Erweiterung führt von den reellen zu den komplexen Zahlen; das geometrische Modell der Zahlengeraden wird dabei durch das der Zahlenebene abgelöst. Funktionen beschreiben, wie variable Zahlen voneinander abhängen können. Sie geben die Modellvorstellungen für Prozesse und Abhängigkeiten in Natur und Gesellschaft. Die einfachsten Funktionen sind die Potenzen. Ähnlich wie bei den Zahlen erweitern wir die Funktionenmenge schrittweise unter Einbeziehung von Grenzwerten. Besondere Zahlen und Funktionen werden wir genauer studieren, z.B. die Kreiszahl #, die das Verhältnis von Umfang und Durchmesser jedes Kreises ausdrückt, oder die Exponentialfunktion, die Wachstums- und Zerfallsprozesse beschreibt. (Prof. Dr. J.-H. Eschenburg)</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.</p>		
<p>Voraussetzungen: keine</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: Semester</p>
	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Moduleile</p>		
<p>Modulteil: Elemente der Mathematik 1 Sprache: Deutsch ECTS/LP: 6</p>		
<p>Prüfung Elemente der Mathematik 1 Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung</p>		

Modul MTH-7020 (= GsHsMa-02-EM): Elemente der Mathematik 2		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
Inhalte: In der Vorlesung geht es um das Messen und seine Anwendungen. Einem Bereich der Ebene oder des Raumes wird dabei eine Größe zugeordnet, die von seiner Form weitgehend unabhängig ist; ein Liter Flüssigkeit lässt sich ja in viele unterschiedliche Formen gießen. Bereits in der Antike waren viele Einzelfakten und Methoden zur Berechnung dieser Größen bekannt. Manche der Methoden verwendeten Zerlegungen in unendlich viele Teile, und so wurde in der Renaissance die Berechnung von Flächeninhalt und Volumen zu einer der Quellen der Infinitesimalrechnung. Wir werden dieses Wissen systematisieren und zu dem modernen Integralbegriff ausbauen. Wir behandeln dazu Integral- und Differentialrechnung bis hin zum Satz von Taylor, der sagt, dass eigentlich alles durch Funktionen wie $a + bx + cx^2 + \dots$ ausgedrückt werden kann. (Prof. Dr. J.-H. Eschenburg)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Elemente der Mathematik 2 Sprache: Deutsch ECTS/LP: 6		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Differential- und Integralrechnung 2 für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (Vorlesung + Übung)		
Prüfung Elemente der Mathematik 2 Modulprüfung, schriftliche Prüfung / Prüfungsdauer: 2 Stunden		

Modul MTH-7030 (= GsHsMa-03-EM): Elemente der Mathematik 3		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
Inhalte: Ein Grundprinzip der Geometrie ist die Symmetrie. Zugleich mit einer Figur sind auch sämtliche Transformationen („Symmetrien“), unter denen diese ungeändert bleibt, Gegenstand mathematischer Betrachtung. Durch das Verketteten kann man mit Symmetrien rechnen wie mit Zahlen; sie bilden eine Gruppe. Im Hauptteil der Vorlesung geht es um eine Spezialisierung des Gruppenbegriffs: den Vektorraum. Wir kennen Vektoren aus der elementaren Geometrie des Verschiebens und Zusammenlegens von Strecken. Wir können uns aber von dem ursprünglichen Zusammenhang lösen und nur noch die mit Vektoren verbundenen Rechengesetze studieren. So entsteht der abstrakte Begriff des Vektorraums, der in vielen Bereichen der Mathematik weit über die Geometrie hinaus eine Rolle spielt (z.B. bei Gleichungssystemen, Funktionen, Differentialgleichungen). Erfahrungen und Sätze der anschaulichen Geometrie können so auf andere Bereiche angewandt werden. Zugleich kann die Dimensionsschranke 3 unserer räumlichen Anschauung mühelos übersprungen werden. Mit dem Vektorraumbegriff verbunden sind die linearen Abbildungen, Abbildungen zwischen Vektorräumen, die die Rechenoperationen erhalten. (Prof. Dr. J.-H. Eschenburg)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Elemente der Mathematik 3 Sprache: Deutsch ECTS/LP: 6		
Prüfung Elemente der Mathematik 3 Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung		

Modul MTH-7040 (= GSHsMa-04-EM): Elemente der Mathematik 4		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
<p>Inhalte: In der Veranstaltung geht es um mehrere Variable. Die Variable (Veränderliche) ist ein Grundbegriff der Mathematik. Sie bezeichnet entweder eine unbestimmte oder eine unbekannte Größe, je nachdem, ob sie als Argument in einer Funktion oder als gesuchte Größe in einer Gleichung auftritt. Wir werden im ersten Teil der Vorlesung Gleichungen (vor allem quadratische), im zweiten Teil Funktionen in mehreren Variablen studieren. Natürlich hängen die Prozesse in Natur- und Gesellschaftswissenschaften, die die Mathematik beschreiben möchte, meist nicht nur von einer einzigen veränderlichen Größe ab, sondern von sehr vielen. Es ist praktisch, diese vielen Variablen wieder zu einer einzigen, vektorwertigen Variable zusammenzufassen und geometrisch als variablen Punkt in Ebene oder Raum zu interpretieren. Wichtige Hilfsmittel wurden schon in der Vorlesung Linearität bereitgestellt: Vektoren und Matrizen. Diese werden noch ergänzt durch die Eigenwert-Theorie. Als Anwendungen werden wir die Bestimmung der Lösungsmengen quadratischer Gleichungen (Kegelschnitte und Quadriken) sowie die Lösung linearer Differentialgleichungssysteme kennen lernen. Im letzten Teil der Vorlesung werden wir sehen, wie beliebige Abbildungen durch lineare approximiert werden können. (Prof. Dr. J.-H. Eschenburg)</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.</p>		
<p>Voraussetzungen: keine</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: Semester</p>
	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Elemente der Mathematik 4 Sprache: Deutsch ECTS/LP: 6</p>		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Differential- und Integralrechnung 2 für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (Vorlesung + Übung)</p>		
<p>Prüfung Elemente der Mathematik 4 Modulprüfung, schriftliche Prüfung / Prüfungsdauer: 2 Stunden</p>		

Modul MTH-7050 (= GsHsMa-13-EZ): Elementare Zahlentheorie		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Renate Motzer		
Inhalte: Erwerb von Kenntnissen über: Natürliche und ganze Zahlen, Teilbarkeit, Restklassen, Rationale Zahlen, Anwendungen der elementaren Zahlentheorie, reelle und komplexe Zahlen; eigenständiges Lösen von Übungsaufgaben		
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: Elementare Zahlentheorie Sprache: Deutsch ECTS/LP: 6		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Elementare Zahlentheorie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (Vorlesung + Übung)		
Prüfung Elementare Zahlentheorie Modulprüfung, schriftliche Prüfung / Prüfungsdauer: 2 Stunden		

Modul MTH-7060 (= GsHsMa-11-Geom): Geometrie (LPOUA Fassung 2008) (= Geometrie)		ECTS/LP: 9
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Schneider		
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 		
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: Synthetische Geometrie Sprache: Deutsch ECTS/LP: 4		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Geometrie (Analytisch und Synthetisch) (Vorlesung)		
Prüfung Synthetische Geometrie Modul-Teil-Prüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung, unbenotet		
Moduleile		
Modulteil: Analytische Geometrie Sprache: Deutsch ECTS/LP: 5		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Geometrie (Analytisch und Synthetisch) (Vorlesung)

Prüfung

Analytische Geometrie

Modul-Teil-Prüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung

Modul MTH-7097 (= GsHsMa-21-FW): Vertiefung fachlicher Grundlagen (Gs/Ms/Hs - LPO UA 08) (= Vertiefung fachlicher Grundlagen)		ECTS/LP: 9
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Renate Motzer Quast, Peter		
Inhalte: siehe aktuelles Vorlesungsangebot		
Bemerkung: Es sind genau 9 LP zu belegen.		
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: Vertiefung fachlicher Grundlagen 1 Sprache: Deutsch ECTS/LP: 4
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Computereinsatz im Mathematikunterricht (Seminar) Computereinsatz im Mathematikunterricht (Seminar) Computereinsatz im Mathematikunterricht (Seminar) (Vorlesung) Klausurenkurs Differential- und Integralrechnung für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Dieser Klausurenkurs richtet sich an Studierende des Lehramts an Grund-, Mittel- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik, welche im Jahr 2017 die erste Staatsprüfung ablegen werden. Ziel dieses Klausurenkurses von 2+2 SWS ist die intensive Vorbereitungen auf die schriftlichen Prüfungen zum ersten Staatsexamen im Differential- und Integralrechnung (Einzelprüfungsnummer 43910). Ein Kurs zur Vorbereitung auf die erste Staatsprüfung in Lineare Algebra und Geometrie (Einzelprüfungsnummern 43912) wird voraussichtlich im Sommersemester 2017 angeboten werden. Proseminar Algebra (Proseminar) Proseminar Geometrie (Proseminar)
Prüfung Vertiefung fachlicher Grundlagen (4 LP) Modul-Teil-Prüfung, unbenotet

Moduleile
Modulteil: Vertiefung fachlicher Grundlagen 2 Sprache: Deutsch ECTS/LP: 5
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

<p>Computereinsatz im Mathematikunterricht (Seminar)</p> <p>Computereinsatz im Mathematikunterricht (Seminar)</p> <p>Computereinsatz im Mathematikunterricht (Seminar) (Vorlesung)</p> <p>Klausurenkurs Differential- und Integralrechnung für Grund-, Mittel- und Realschullehramt</p> <p>Dieser Klausurenkurs richtet sich an Studierende des Lehramts an Grund-, Mittel- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik, welche im Jahr 2017 die erste Staatsprüfung ablegen werden. Ziel dieses Klausurenkurses von 2+2 SWS ist die intensive Vorbereitungen auf die schriftlichen Prüfungen zum ersten Staatsexamen im Differential- und Integralrechnung (Einzelprüfungsnummer 43910). Ein Kurs zur Vorbereitung auf die erste Staatsprüfung in Lineare Algebra und Geometrie (Einzelprüfungsnummern 43912) wird voraussichtlich im Sommersemester 2017 angeboten werden.</p> <p>Proseminar Algebra (Proseminar)</p> <p>Proseminar Geometrie (Proseminar)</p>
<p>Prüfung</p> <p>Vertiefung fachlicher Grundlagen (5 LP)</p> <p>Modul-Teil-Prüfung, unbenotet</p>
<p>Modulteile</p>
<p>Modulteil: Vertiefung fachlicher Grundlagen 3</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>ECTS/LP: 9</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Computereinsatz im Mathematikunterricht (Seminar) (Vorlesung)</p> <p>Klausurenkurs Differential- und Integralrechnung für Grund-, Mittel- und Realschullehramt</p> <p>Dieser Klausurenkurs richtet sich an Studierende des Lehramts an Grund-, Mittel- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik, welche im Jahr 2017 die erste Staatsprüfung ablegen werden. Ziel dieses Klausurenkurses von 2+2 SWS ist die intensive Vorbereitungen auf die schriftlichen Prüfungen zum ersten Staatsexamen im Differential- und Integralrechnung (Einzelprüfungsnummer 43910). Ein Kurs zur Vorbereitung auf die erste Staatsprüfung in Lineare Algebra und Geometrie (Einzelprüfungsnummern 43912) wird voraussichtlich im Sommersemester 2017 angeboten werden.</p>
<p>Prüfung</p> <p>Vertiefung fachlicher Grundlagen (9 LP)</p> <p>Modul-Teil-Prüfung, unbenotet</p>

Modul MTH-7160 (= GsHsMa-12-St): Stochastik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (= Stochastik)		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Lothar Heinrich		
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, meistens mit Rechner-Hilfe, ist ein wichtiger Teil der Vorlesung.		
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		
Prüfung Stochastik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung		

Modul MTH-8410 (= HsMa-14-DID): Didaktik der Geometrie und Algebra		ECTS/LP: 9
Version 1.0.0 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)		
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-24-DID): Didaktik ausgewählter Themen der Mittelschulmathematik		ECTS/LP: 6
Version 1.0.0 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) Geschichte der Mathematik (Seminar) Lernort Schule (Seminar) Methoden und Materialien im Mathematikunterricht, Individualisierung und Differenzierung, Leistungserhebung Konzeption von Lernumgebungen, die in der Mittelschule in der Praxis durchgeführt werden Lernumgebung = Arrangement von Medien, Materialien, Arbeitsanweisungen, Lernbegleiter im sozialen Gefüge, das eine Auseinandersetzung mit dem Lernstoff und Aktivitäten der Schüler ermöglicht Mathematik - Schule - Geschlecht: Mathematik geschlechtersensibel unterrichten (Seminar)		
Modulteil: Didaktik Hauptschulmathematik 2 Sprache: Deutsch		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Didaktik des Sachrechnens (Vorlesung + Übung) Geschichte der Mathematik (Seminar) Lernort Schule (Seminar) Methoden und Materialien im Mathematikunterricht, Individualisierung und Differenzierung, Leistungserhebung Konzeption von Lernumgebungen, die in der Mittelschule in der Praxis durchgeführt werden Lernumgebung = Arrangement von Medien, Materialien, Arbeitsanweisungen, Lernbegleiter im sozialen Gefüge, das eine Auseinandersetzung mit dem Lernstoff und Aktivitäten der Schüler ermöglicht Mathematik - Schule - Geschlecht: Mathematik geschlechtersensibel unterrichten (Seminar)		

Prüfung

Modulgesamtprüfung

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten