
Modulhandbuch

Studiengang Lehramt Grundschule Mathematik LPO 2012

Lehramt

Sommersemester 2024

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

Übersicht nach Modulgruppen

1) Fachwissenschaft-Pflicht (GsHsRs) (PO 12)

Version 1 (seit WS15/16)

MTH-7010 (= GsHsMa-01-EM,RsMa-01-EM): Elemente der Mathematik 1 (6 ECTS/LP).....	3
MTH-7020 (= GsHsMa-02-EM,RsMa-02-EM): Elemente der Mathematik 2 (6 ECTS/LP).....	4
MTH-7030 (= GsHsMa-03-EM,RsMa-03-EM): Elemente der Mathematik 3 (6 ECTS/LP).....	5
MTH-7040 (= GSHsMa-04-EM, RsMa-04-EM): Elemente der Mathematik 4 (6 ECTS/LP).....	6
MTH-7050 (= GsHsMa-13-EZ,RsMa-13-EZ): Elementare Zahlentheorie (6 ECTS/LP).....	7
MTH-7130 (= GsHsMa-11-Geom,RsMa-11-Geom): Geometrie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (= Geometrie) (9 ECTS/LP).....	8
MTH-7160 (= GsHsMa-12-St,RsMa-12-St): Stochastik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (= Stochastik) (6 ECTS/LP) *	10

2) Fachwissenschaft-WP (GsMs) (PO 12) (ECTS: 9)

Version 1 (seit WS15/16)

MTH-7090 (= GsHsMa-21-FW): Vertiefung fachlicher Grundlagen 1 (Gs/Ms/Hs - LPO UA 12) (= Vertiefung fachlicher Grundlagen 1) (4 ECTS/LP) *	12
MTH-7092 (= GsHa-Ma-22-FW): Vertiefung fachlicher Grundlagen 2 (LPO UA 12) (= Vertiefung fachlicher Grundlagen 2) (5 ECTS/LP) *	13
MTH-7095 (= GsHaMa.23.FW): Vertiefung fachlicher Grundlagen (LPO UA 12) (= Vertiefung fachlicher Grundlagen 3) (9 ECTS/LP).....	14

3) Fachdidaktik (Gs) (PO 12)

Version 1 (seit WS15/16)

MTH-8600 (= GsMa-04-DID): Arithmetik (6 ECTS/LP) *	15
MTH-8620 (= GsMa-14-DID): Didaktik der Grundschulmathematik 1 (3 ECTS/LP) *	17
MTH-8660 (= GsMa-16-DID): Didaktik der Grundschulmathematik 2 (6 LP) (= Didaktik der Grundschulmathematik 2) (6 ECTS/LP) *	19

* = Im aktuellen Semester wird mindestens eine Lehrveranstaltung für dieses Modul angeboten

Modul MTH-7010 (= GsHsMa-01-EM, RsMa-01-EM): Elemente der Mathematik 1 <i>Elemente der Mathematik 1</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.1 (seit WS15/16) 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 π, 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>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> *reelle Zahlen * Konvergenz von Folgen und Reihen * Potenzreihen * stetige Funktionen * elementare Funktionen 		
<p>Bemerkung: Zu diesem Prüfungsmodul werden keine Lehrveranstaltungen angeboten. Eine Prüfung findet höchstens in Sommersemestern statt. Bei Bedarf wenden Sie sich bitte frühzeitig am Semesteranfang an Peter Quast.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.</p>		
<p>Voraussetzungen: keine</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit:</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 Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester ECTS/LP: 6.0</p>		
<p>Prüfung Elemente der Mathematik 1 Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung, benotet</p>		

Modul MTH-7020 (= GsHsMa-02-EM, RsMa-02-EM): Elemente der Mathematik 2 <i>Elemente der Mathematik 2</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
<p>Inhalte:</p> <p>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)</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Differentialrechnung von Funktionen in einer Variablen * Taylorpolynome und Taylorreihen * Riemannsches Integral 		
<p>Bemerkung:</p> <p>Zu diesem Prüfungsmodul werden keine Lehrveranstaltungen angeboten. Eine Prüfung findet höchstens in Wintersemestern statt. Bei Bedarf wenden Sie sich bitte frühzeitig am Semesteranfang an Peter Quast.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>keine</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit:</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>Semester</p>
	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Elemente der Mathematik 2</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p> <p>ECTS/LP: 6.0</p>		
<p>Prüfung</p> <p>Elemente der Mathematik 2</p> <p>Modulprüfung, schriftliche Prüfung / Prüfungsdauer: 2 Stunden, benotet</p>		

Modul MTH-7030 (= GsHsMa-03-EM, RsMa-03-EM): Elemente der Mathematik 3 <i>Elemente der Mathematik 3</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
<p>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)</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Gruppen und Körper * Vektorräume, Dimension, Basen * Matrizenrechnung und Determinanten * Lineare Abbildungen, darstellende Matrizen * Skalarprodukte * Eigenwerte, Eigenvektoren, Spektralsatz 		
<p>Bemerkung: Zu diesem Prüfungsmodul werden keine Lehrveranstaltungen angeboten. Eine Prüfung findet höchstens in Sommersemestern statt. Bei Bedarf wenden Sie sich bitte frühzeitig am Semesteranfang an Peter Quast.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.</p>		
<p>Voraussetzungen: keine</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit:</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 3 Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester ECTS/LP: 6.0</p>		
<p>Prüfung Elemente der Mathematik 3 Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprfung, benotet</p>		

Modul MTH-7040 (= GSHsMa-04-EM, RsMa-04-EM): Elemente der Mathematik 4 <i>Elemente der Mathematik 4</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
<p>Inhalte:</p> <p>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>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Differentialrechnung in mehreren Variablen * Extrema von Funktionen in mehreren Variablen * Differentialgleichungen mit getrennten Variablen * Lineare Differentialgleichungen (Existenz- und Eindeigkeitssätze, elementare Lösungsmethoden) 		
<p>Bemerkung:</p> <p>Zu diesem Prüfungsmodul werden keine Lehrveranstaltungen angeboten. Eine Prüfung findet höchstens in Wintersemestern statt. Bei Bedarf wenden Sie sich bitte frühzeitig am Semesteranfang an Peter Quast.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>keine</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit:</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>Semester</p>
	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Elemente der Mathematik 4 Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester ECTS/LP: 6.0</p>		
<p>Prüfung</p> <p>Elemente der Mathematik 4 Modulprüfung, schriftliche Prüfung / Prüfungsdauer: 2 Stunden, benotet</p>		

Modul MTH-7050 (= GsHsMa-13-EZ, RsMa-13-EZ): Elementare Zahlentheorie <i>Elementare Zahlentheorie</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) 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: 6.0		
Prüfung Elementare Zahlentheorie Modulprüfung, schriftliche Prüfung / Prüfungsdauer: 2 Stunden, benotet		

Modul MTH-7130 (= GsHsMa-11-Geom, RsMa-11-Geom): Geometrie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (= Geometrie) <i>Geometrie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt</i>		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"> • Euklidische Vektorräume und Euklidische Bewegungen • Affiner Unterräume: <ul style="list-style-type: none"> - Darstellung affiner Unterräume - Gegenseitige Lage affiner Unterräume: Schnitt, Abstand, Winkel • Affine Abbildungen, insbesondere Projektionen • Kegelschnitte und Quadriken 2) mögliche weitere Themen: <ul style="list-style-type: none"> • synthetische (axiomatische) Geometrie: Inzidenzaxiome, Parallelenaxiom, Streckenaxome • projektive Geometrie • sphärische Geometrie • hyperbolische Geometrie • Platonische Körper • Transformationsgruppen • zentrische Streckungen und Strahlensätze • Geometrie von Dreiecken 		
Lernziele/Kompetenzen: Fachlich: <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen und Erkennen neuer, sich aus den Inhalten der Lehrveranstaltung ergebender, mathematischer Konzepte, Strukturen, Techniken, Verfahren und Theorien. • Fähigkeit zur Anwendung dieser Erkenntnisse beim selbstständigen Lösen von Problemen. Methodisch: <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der Problemlösungskompetenz durch neue mathematische Strategien. • Verbesserung der Fähigkeiten im Erfassen mathematischer Texte. • Schärfung der Präzision in der fachsprachlichen Ausdrucksweise. • Exemplarisches Erlernen einer logisch stringenten und syntaktisch korrekten Darstellung mathematischer Inhalte. Sozial-personal: <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der innermathematischen Kommunikationsfähigkeit. • Schulung des logischen und präzisen Denkens. • Stärkung der Kooperations- und Teamfähigkeit. 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 90 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) 180 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester

	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs
--	-------------------------------------------------------

Moduleile
Moduleil: Geometrie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9.0
Prüfung Geometrie für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Klausur / Prüfungsdauer: 165 Minuten, benotet

Modul MTH-7160 (= GsHsMa-12-St,RsMa-12-St): Stochastik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (= Stochastik) <i>Probability (Grund-, Mittel- und Realschullehramt)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Stefan Großkinsky		
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. 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. <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeitsräume, Ereignisse, Zufallsvariablen • diskrete Standardmodelle und die Normalverteilung und deren Kenngrößen • bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit • Zentraler Grenzwertsatz und Gesetz der großen Zahlen • Korrelationskoeffizienten und lineare Regression 		
Lernziele/Kompetenzen: Fachlich: <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen und Erkennen von sich aus den Inhalten der Lehrveranstaltung ergebenden mathematischen Konzepten, Strukturen, Techniken, Verfahren und Theorien • Fähigkeit zur Anwendung dieser Erkenntnisse beim selbstständigen Lösen von Problemen Methodisch: <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der Problemlösungskompetenz durch neue mathematische Strategien • Verbesserung der Fähigkeiten im Erfassen mathematischer Texte • Schärfung der Präzision in der fachsprachlichen Ausdrucksweise • Exemplarisches Erlernen einer logisch stringenten und syntaktisch korrekten Darstellung mathematischer Inhalte Sozial-personal: <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der innermathematischen Kommunikationsfähigkeit • Schulung des logischen und präzisen Denkens • Stärkung der Kooperations- und Teamfähigkeit • Erhöhung der Frustrationstoleranz und Ausdauer 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Stochastik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt Sprache: Deutsch ECTS/LP: 6.0		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Stochastik für Grund-, Mittel- und Realschullehramt (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten.

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

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten, benotet

Modul MTH-7090 (= GsHsMa-21-FW): Vertiefung fachlicher Grundlagen 1 (Gs/Ms/Hs - LPO UA 12) (= Vertiefung fachlicher Grundlagen 1) <i>Vertiefung fachlicher Grundlagen 1 (Gs/Ms/Hs - LPO UA 12)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Renate Motzer Quast, Peter		
Inhalte: siehe aktuelles Vorlesungsangebot		
Bemerkung: Signatur laut PO: GsHsMa-21-FW (UA 12)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Vertiefung fachlicher Grundlagen 1 (Gs/Ms/Hs - LPO UA 12) Sprache: Deutsch ECTS/LP: 4.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Digitale Medien im Mathematikunterricht (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> In dieser Veranstaltung werden Medien im Mathematikunterricht unter didaktischen Gesichtspunkten kritisch reflektiert. Diese erfolgt vor allem an Inhalten aus der Sekundarstufe I, also Algebra, ebene und räumliche Geometrie sowie Stochastik. Es können aber auch, bei entsprechendem Interesse, Inhalte der Grundschule bzw. der Sekundarstufe II, Analysis und Analytische Geometrie, integriert werden. Die Studierenden erhalten in diesem Seminar die Möglichkeit, in der Veranstaltung am (eigenen) Laptop bzw. Tablet eigenständig zu arbeiten. Die Grundlage wird dabei das – frei verfügbare – Programm GeoGebra (www.geogebra.org) sein. Es wird dabei zum einen das technische Wissen des Erstellens von interaktiven Dateien für den Unterrichtseinsatz geschult, es werden zum anderen aber auch Möglichkeiten und Chancen sowie Probleme und Schwierigkeiten im praktischen Unterrichtseinsatz diskutiert. WICHTIG: Sie benötigen für die Teilnahme an der Veranstaltung einen Laptop, ein Notebook oder ein Tablet.... (weiter siehe Digicampus)		
Proseminar Stochastik (Proseminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>		
Prüfung Vertiefung fachlicher Grundlagen 1 (Gs/Ms/Hs - LPO UA 12) Modulprüfung, unbenotet		

Modul MTH-7092 (= GsHa-Ma-22-FW): Vertiefung fachlicher Grundlagen 2 (LPO UA 12) (= Vertiefung fachlicher Grundlagen 2) Vertiefung fachlicher Grundlagen 2 (LPO UA 12)		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Renate Motzer Quast, Peter		
Inhalte: siehe aktuelles Vorlesungsangebot		
Bemerkung: Signatur laut PO: GsHsMa-22-FW (UA 12), RsMa-22-FW (UA 12)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Vertiefung fachlicher Grundlagen 2 (LPO UA 12) Sprache: Deutsch ECTS/LP: 5.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Digitale Medien im Mathematikunterricht (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> In dieser Veranstaltung werden Medien im Mathematikunterricht unter didaktischen Gesichtspunkten kritisch reflektiert. Diese erfolgt vor allem an Inhalten aus der Sekundarstufe I, also Algebra, ebene und räumliche Geometrie sowie Stochastik. Es können aber auch, bei entsprechendem Interesse, Inhalte der Grundschule bzw. der Sekundarstufe II, Analysis und Analytische Geometrie, integriert werden. Die Studierenden erhalten in diesem Seminar die Möglichkeit, in der Veranstaltung am (eigenen) Laptop bzw. Tablet eigenständig zu arbeiten. Die Grundlage wird dabei das – frei verfügbare – Programm GeoGebra (www.geogebra.org) sein. Es wird dabei zum einen das technische Wissen des Erstellens von interaktiven Dateien für den Unterrichtseinsatz geschult, es werden zum anderen aber auch Möglichkeiten und Chancen sowie Probleme und Schwierigkeiten im praktischen Unterrichtseinsatz diskutiert. WICHTIG: Sie benötigen für die Teilnahme an der Veranstaltung einen Laptop, ein Notebook oder ein Tablet.... (weiter siehe Digicampus)
Programmierkurs (Sommer 2024) (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Der Kurs führt die Studierenden im Bachelor Mathematik in die für das Studium notwendigen Programmierkenntnisse ein.
Proseminar Stochastik (Proseminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i>
Prüfung Vertiefung fachlicher Grundlagen 2 Modulprüfung, unbenotet

Modul MTH-7095 (= GsHaMa.23.FW): Vertiefung fachlicher Grundlagen (LPO UA 12) (= Vertiefung fachlicher Grundlagen 3) <i>Vertiefung fachlicher Grundlagen (LPO UA 12)</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Renate Motzer Quast, Peter		
Inhalte: siehe aktuelles Vorlesungsangebot		
Bemerkung: Signatur laut PO: GsHsMa-23-FW (UA 12), RsMa-25-FW (UA 12)		
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: Vertiefung fachlicher Grundlagen (LPO UA 12) Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9.0		
Prüfung Vertiefung fachlicher Grundlagen Modulprüfung, unbenotet		

Modul MTH-8600 (= GsMa-04-DID): Arithmetik <i>Arithmetik</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Renate Motzer Sabrina Bersch		
Inhalte: Elementarmathematische und fachdidaktische Grundlagen aus dem Bereich der Arithmetik, vor allem bzgl. des Rechnens in Stellenwertsystemen; Konzepte und Ziele des Arithmetikunterrichts an Grundschulen		
Lernziele/Kompetenzen: <p>Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden setzen elementarmathematische und fachdidaktische Grundlagen aus dem Bereich der Arithmetik zueinander in Beziehung und erkennen dies als Grundlage für die Konzeption von Mathematikunterricht für die Grundschule. Dazu erwerben sie Kenntnisse über verschiedene Grundvorstellungen zu den Grundrechenarten und analysieren arithmetische Inhalte und deren Aufbereitung in Lernmedien aus fachdidaktischer Perspektive.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden regen Lernprozesse im Bereich der Arithmetik an und beurteilen diese. Dabei setzen sie geeignete Materialien, Visualisierungen und Erklärungen ein. Sie setzen sie sich mit mathematischen Denkweisen und Schwierigkeiten von Schüler*innen im Bereich der Arithmetik auseinander, vor allem bzgl. des Rechnens in Stellenwertsystemen.</p> <p>Sozial-personale Kompetenzen: Die Studierenden erweitern ihre sozial-personalen Kompetenzen, indem sie ihre eigenen Lernprozesse selbstverantwortlich mitgestalten und reflektieren und in kollaborativen Lehr-Lernsettings mit anderen Studierenden zusammenarbeiten.</p>		
Bemerkung: Für das Modul belegen Sie die beiden Veranstaltungen "Arithmetik in der Grundschule I" (Wintersemester) und "Arithmetik in der Grundschule II" (Sommersemester) und schließen das Modul mit einer Modulgesamtprüfung in Form einer Portfolioprüfung (siehe unten) über beide Gebiete ab.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 60 Std. laufende Vor- und Nachbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jährlich	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester
SWS: 8	Wiederholbarkeit: beliebig	

Moduleile
<p>Modulteil: Arithmetik in der Grundschule I Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 4 ECTS/LP: 3.0</p>

Modulteil: Arithmetik in der Grundschule II

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester

SWS: 4

ECTS/LP: 3.0

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Arithmetik in der Grundschule II (Vorlesung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Prüfung

Arithmetik

Portfolioprüfung, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Beschreibung:

Die Portfolioprüfung umfasst gemäß §3 LPO UA unselbständige Beiträge (Teilleistungen) in schriftlicher Form und in Textform: Klausuren (Prüfungsdauer: insgesamt 90 Minuten) und Hausaufgaben (Bearbeitungsfrist: je 5 Tage). Die Hausaufgaben bilden zusammen ein Lerntagebuch.

Modul MTH-8620 (= GsMa-14-DID): Didaktik der Grundschulmathematik 1 <i>Didaktik der Grundschulmathematik 1</i>		3 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Renate Motzer Sabrina Bersch		
Inhalte: Elementarmathematische und fachdidaktische Grundlagen aus den Bereichen Geometrie und Sachrechnen; Konzepte und Ziele des Geometrie- und Sachrechnenunterrichts an Grundschulen		
Lernziele/Kompetenzen: Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden setzen elementarmathematische und fachdidaktische Grundlagen aus den Bereichen Geometrie und Sachrechnen zueinander in Beziehung und erkennen dies als Grundlage für die Konzeption von Mathematikunterricht für die Grunschule. Dazu erwerben sie Kenntnisse über verschiedene Vorstellungen zu Inhalten aus den Bereichen Geometrie und Sachrechnen und analysieren diese Inhalte und deren Aufbereitung in Lernmedien aus fachdidaktischer Perspektive. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden regen Lernprozesse in den Bereichen Geometrie und Sachrechnen an und beurteilen diese. Dabei setzen sie geeignete Materialien, Visualisierungen und Erklärungen ein. Sie setzen sich mit mathematischen Denkweisen und Schwierigkeiten von Schüler*innen in den Bereichen Geometrie und Sachrechnen auseinander. Sozial-personale Kompetenzen: Die Studierenden erweitern ihre sozial-personalen Kompetenzen, indem sie ihre eigenen Lernprozesse selbstverantwortlich mitgestalten und reflektieren und in kollaborativen Lehr-Lernsettings mit anderen Studierenden zusammenarbeiten.		
Bemerkung: Für das Modul belegen Sie die Vorlesung (mit Übung) "Didaktik des Sachrechnens und der Geometrie in der Grundschule" und schließen das Modul mit einer Modulgesamtprüfung in Form einer Portfolioprfung (siehe unten) ab.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 90 Std. 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 30 Std. laufende Vor- und Nachbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: empfohlen: MTH-8600		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Didaktik der Grundschulmathematik 1 Sprache: Deutsch ECTS/LP: 3.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Didaktik des Sachrechnens und der Geometrie in der Grundschule (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> benotete Veranstaltung

Prüfung

Grundschulmathematik 1

Portfolioprüfung, benotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Beschreibung:

Die Portfolioprüfung umfasst gemäß §3 LPO UA unselbständige Beiträge (Teilleistungen) in schriftlicher Form und in Textform: Klausuren (Prüfungsdauer: insgesamt 60 Minuten) und Hausaufgaben (Bearbeitungsfrist: je 5 Tage). Die Hausaufgaben bilden zusammen ein Lerntagebuch.

Modul MTH-8660 (= GsMa-16-DID): Didaktik der Grundschulmathematik 2 (6 LP) (= Didaktik der Grundschulmathematik 2) <i>Didaktik der Grundschulmathematik 2 (6 LP)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.6.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Renate Motzer Sabrina Bersch		
Inhalte: Mathematische und mathematikdidaktische Grundlagen zu zwei vertieften Themen nach Wahl, z. B. Lernumgebungen, Rechenschwäche, außerschulische Lernorte		
Lernziele/Kompetenzen: Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden beschäftigen sich vertieft mit zwei didaktischen Themen nach Wahl und erweitern dabei ihre Kompetenzen in den Bereichen Arithmetik, Geometrie oder Sachrechnen. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden erarbeiten, präsentieren und diskutieren fachdidaktische Inhalte zu ausgewählten Schwerpunkten. Sozial-personale Kompetenzen: Die Studierenden erweitern ihre sozial-personalen Kompetenzen, indem sie in kollaborativen Lehr-Lernsettings mit anderen Studierenden zusammenarbeiten und sich mit diesen über fachdidaktische Inhalte austauschen.		
Bemerkung: Für das Modul wählen Sie zwei Veranstaltungen aus dem Angebot (für jeden Modulteil eine) und erbringen veranstaltungsspezifische Leistungen, die zu einer Modulgesamtprüfung kombiniert werden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) 120 Std. laufende Vor- und Nachbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: empfohlen: MTH-8620		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Didaktik der Grundschulmathematik (6 LP) Sprache: Deutsch ECTS/LP: 6.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Blockseminar: Auxquadrat für die Grundschule (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> Seit Mitte 2023 gibt es ein neues Projekt am Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik: Das Auxquadrat. Ziel dieses Projekts ist es, SchülerInnen Mathematik auf vielfältige Art und Weise erfahren zu lassen und so das herkömmliche Bild von Mathematik als „Wissenschaft des Rechnens“ aufzubrechen. Hierzu dürfen die SchülerInnen in einem vorbereiteten Seminarraum ca. 90 Minuten an unterschiedlichen Stationen gemeinsam Mathematik erforschen und erleben: Es gilt Brücken zu bauen, Roboter zu programmieren, Parkettierungen zu untersuchen, Symmetrien zu entdecken, dem Zufall auf die Spur zu kommen oder auch beim Knobeln nicht gleich aufzugeben. Die einzelnen Stationen sind dabei so konzipiert, dass sie unabhängig sind von Schulart und Jahrgangsstufe. Das Blockseminar "Auxquadrat" führt dieses Projekt durch, d.h. als TeilnehmerIn dieses Seminars

bauen Sie das Auxquadrat mit auf, arbeiten sich selbst in die Inhalte ein und betreuen dann eine der Stationen während des Besuchs der einzelnen Schulklasse... (weiter siehe Digicampus)

Blockseminar: Außerschulische Lernorte im Mathematikunterricht der Grundschule (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

In diesem Blockseminar wollen wir uns drei Tage lang intensiv mit ganz unterschiedlichen außerschulischen Lernorten befassen - theoretisch, aber vor allem auch ganz praktisch! Daher machen wir Mathe in der Kirche, einen Mathe-Spaziergang durch den Wald und eine Mathe-Rallye am Roten Tor, wir wollen uns überlegen, welche Aufgaben für Mathe auf dem Pausenhof geeignet sind und schließlich machen wir uns noch gemeinsam Gedanken zu einer vorbereiteten Mathe-Umgebung hier an der Uni. Die gemachten Erfahrungen reflektieren wir jeweils gemeinsam hinsichtlich Chancen, Grenzen und weiteren Gestaltungsmöglichkeiten.

Digitales und analoges Arbeiten im Mathematikunterricht der Primarstufe (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

In der öffentlichen Diskussion finden sich hinsichtlich der Digitalisierung sehr kontroverse Standpunkte. Diese reichen von einem "Moratorium" - also dem Fernhalten von digitalen Inhalten aus dem Grundschulbereich bis hin zu Projekten wie Pilotschulen Informations- und Zukunftstechnologie und Tabletclassen auch schon in der Grundschule. In diesem Seminar werden wir uns mit der Frage auseinandersetzen, in welcher Form und bei welchen Inhalten digitale Apps und Techniken hilfreich sein können, und wo es besser ist, auf analoge Arbeitsmittel zurückzugreifen. Wir werden unterschiedliche Anwendungsmöglichkeiten und Apps erproben und mit konkreten fachdidaktischen Inhalten füllen. Das Seminar findet (bis auf wenige mögliche Ausnahmen) online statt.

Erstellung von Lehrvideos für YouTube, TikTok und Instagram (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Am Anfang des Seminars wird ein Überblick über bestehende Videos gegeben. Danach werden verschiedene Themen zu verschiedenen Unterrichtsfächern vorgestellt, zu denen neue Videos erstellt werden sollen. Dabei sollen Videos, die für verschiedene Plattformen (YouTube, TikTok, Instagram) möglich sind, entwickelt werden. Dann erfolgt eine erste Phase, in der jeder Teilnehmende an seinem/ihrem Video arbeitet. In dieser Phase werden die Teilnehmenden individuell betreut. Im Seminar bekommt jede/r Teilnehmer/in individualisiertes Feedback. Gegen Ende der vorlesungsfreien Zeit stellt dann jeder Teilnehmer seine fertige Präsentation mit einzusprechendem Text vor. Diese Lehrveranstaltung kann auch für den Optionalen bzw. Freien Bereich in Allgemeiner Pädagogik eingebracht werden. Das Seminar wird als Blockveranstaltung gehalten. Wir machen in der ersten Sitzung die Blocktermine aus. Diese Lehrveranstaltung wird darüber hinaus in Tandemlehre gehalten. Diese Lehrveranstaltung vermittelt auch Kompe... (weiter siehe Digicampus)

Geschichte der Mathematik im Unterricht (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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.

Lernumgebungen als Möglichkeit kompetenzorientierten Unterrichtens (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Das Seminar befasst sich mit Lernumgebungen im Mathematik- unterricht der Grundschule und "Guten Aufgaben" als Kern ei- ner jeden Lernumgebung. In jeder Sitzung befassen wir uns mit konkreten Lernumgebun- gen, erproben diese und analysieren sie unter didaktischen Ge- sichtspunkten. Ein weiterer Praxisbezug entsteht durch die Ein- ordnung im Lehrplan.

Mathemat. Anfangsunterricht - sichere Grundlagen in den 1. beiden Schuljahren legen (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Erfolgreiches Lernen von Mathematik braucht eine sichere Grundlegung in den ersten beiden Schuljahren. Sowohl der Bereich der Zahlen und des Stellenwertverständnisses, als auch alle 4 Rechenoperationen werden in der

1. und 2. Jahrgangsstufe grundgelegt. Wir begeben uns auf einen Streifzug durch die wichtigsten inhaltlichen Themen eines gelingenden mathematischen Anfangsunterrichts mit vielen praktischen Beispielen.

Mathematik gendersensibel unterrichten (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

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.

Mathematikunterricht in der Grundschule kompetenzorientiert planen und gestalten (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Auch in der Grundschule ist kompetenzorientierter Mathematikunterricht auf qualitativ hochwertige Aufgaben und didaktisch sinnvolle Umsetzung angewiesen. Welche grundsätzlichen Überlegungen in Unterrichtsplanung und Unterrichtsumsetzung zu bedenken sind wird im Seminar anhand guter Aufgaben beleuchtet.

Vertiefung der Didaktik des Sachrechnens und der Geometrie (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

Baut auf der Veranstaltung "Didaktik des Sachrechnens und der Geometrie in der Grundschule" auf.

Prüfung

Grundschulmathematik 2 (6LP)

Portfolioprüfung, aus Teilleistungen der beiden gewählten Veranstaltungen, unbenotet

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Beschreibung:

Die genaue Zusammensetzung der Portfolioprüfung aus unselbständigen Beiträgen (Teilleistungen) gemäß §3 LPO UA hängt von der Wahl der Veranstaltungen ab. Für das Sommersemester 2024 gilt:

Hausaufgaben (Bearbeitungsfrist: jeweils 5 Tage) und Seminararbeit (Bearbeitungsfrist: 3 Wochen) sind in folgenden Veranstaltungen die Beiträge zur Portfolioprüfung:

- Außerschulische Lernorte im Mathematikunterricht der Grundschule
- Mathematik gendersensibel unterrichten
- Mathematischer Anfangsunterricht – sichere Grundlagen in den 1. beiden Schuljahren legen

Hausaufgaben (Bearbeitungsfrist: jeweils 5 Tage) und Referat (Bearbeitungsfrist: 1 Woche) sind in folgenden Veranstaltungen die Beiträge zur Portfolioprüfung:

- Auxquadrat für die Grundschule
- Digitales und analoges Arbeiten im Mathematikunterricht der Primarstufe
- Erstellung von Lehrvideos für YouTube, TikTok und Instagram
- Geschichte der Mathematik im Unterricht
- Lernumgebungen als Möglichkeit kompetenzorientierten Unterrichtens
- Mathematikunterricht in der GS kompetenzorientiert planen und gestalten
- Vertiefung der Didaktik des Sachrechnens und der Didaktik der Geometrie in der GS