
Modulhandbuch

Studiengang Lehramt Gymnasium LPO 2008

Lehramt

Sommersemester 2021

Wichtige Zusatzinformation für das SoSe 2021 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 (Gy) (PO 08)

MTH-1009 (= GyMa-03-AI): Lineare Algebra 1 (9 LP) (= Lineare Algebra I) (9 ECTS/LP).....	3
MTH-1019 (= GyMa-05-AI): Lineare Algebra 2 (9 LP) (= Lineare Algebra II) (9 ECTS/LP) *	4
MTH-1029 (= GyMa-01-An): Analysis 1 (9 LP) (= Analysis I) (9 ECTS/LP) *	6
MTH-1039 (= GyMa-02-An): Analysis 2 (9 LP) (= Analysis II) (9 ECTS/LP) *	7
MTH-1080 (= GyMa-12-Fu): Funktionentheorie (9 ECTS/LP) *	8
MTH-1110 (= GyMa-11-Di): Gewöhnliche Differentialgleichungen (= Differentialgleichungen) (9 ECTS/LP).....	10
MTH-7910 (= GyMa-13-St): Stochastik (LA Gymnasium) (= Stochastik) (9 ECTS/LP).....	11
MTH-7920 (= GyMa15-AI): Algebra (= Algebra) (9 ECTS/LP).....	12
MTH-7930 (= GyMa-21-Geom): Geometrie (LA Gymnasium) (= Geometrie) (9 ECTS/LP) *	13
MTH-7940 (= GyMa-22-AM): Angewandte Mathematik (LA Gymnasium) (= Angewandte Mathematik) (9 ECTS/LP) *	14
MTH-7950 (= GyMa-23-Sem): Mathematisches Seminar (LA Gymnasium) (= Mathematisches Seminar) (6 ECTS/LP) *	15

2) Fachdidaktik (Gy) (PO 08)

MTH-8030 (= GyMa-04-DID): Didaktik 1 der Mathematik in der Sekundarstufe Gymnasium (= Didaktik 1 der Mathematik in der Sekundarstufe) (7 ECTS/LP) *	17
MTH-8040 (= GyMa14-DID): Didaktik 2 der Mathematik in der Sekundarstufe Gymnasium (= Didaktik 2 der Mathematik in der Sekundarstufe) (8 ECTS/LP) *	21

Modul MTH-1009 (= GyMa-03-AI): Lineare Algebra 1 (9 LP) (= Lineare Algebra I) <i>Linear Algebra 1 (9LP)</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Hien		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Lineare Algebra 1 (9 LP) Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0		
Prüfung Lineare Algebra 1 (9 LP) Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung		

Modul MTH-1019 (= GyMa-05-AI): Lineare Algebra 2 (9 LP) (= Lineare Algebra II) <i>Linear Algebra 2 (9LP)</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Hien		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Klassifikation von Endomorphismen und insbesondere die Jordansche Normalform, und Konstruktionen wie das Tensorprodukt und das äußere Produkt von Vektorräumen. Sie besitzen die Fähigkeit, Zusatzstrukturen in Vektorräumen (Normen, Bilinearformen oder Skalarprodukte) in Problemstellungen zu nutzen und die entsprechenden Techniken anzuwenden. Sie kennen den Polynomring in einer Variablen und dessen wichtigste Eigenschaften. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Kompetenz der logischen Beweisführung, mathematische Ausdrucksweise, wissenschaftliches Denken, Entwickeln von Lösungsstrategien bei vorgegebenen Problemstellungen, wissenschaftliche Kommunikationsfähigkeit.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Lineare Algebra I		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Lineare Algebra 2 (9 LP) Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0		
Inhalte: Dieses Modul führt das Modul Lineare Algebra I fort, indem der Schwerpunkt mehr auf abstrakte Strukturen gelegt wird. So werden Matrizen je nach Situation als lineare Abbildungen oder Endomorphismen betrachtet, und es werden Konstruktionsmöglichkeiten für abstrakte Vektorräume. Die Klassifikation von Endomorphismen endlich-dimensionaler Vektorräume durch Normalformen wird diskutiert, insbesondere wird die Jordansche Normalform besprochen. Linearformen und Bilinearformen Euklidische und unitäre Vektorräume Normierte Vektorräume Normalformen von Endomorphismen, insbesondere Jordansche Normalform Orthogonale und unitäre Endomorphismen Selbstadjungierte Endomorphismen Normale Endomorphismen Singularwertzerlegung		
Literatur: Th. Bröcker: Lineare Algebra und Analytische Geometrie (Birkhäuser) H.J. Kowalsky: Lineare Algebra (de Gruyter) S. Bosch: Lineare Algebra (Springer)		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Lineare Algebra II (Vorlesung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung

Lineare Algebra 2 (9 LP)

Portfolioprüfung

Modul MTH-1029 (= GyMa-01-An): Analysis 1 (9 LP) (= Analysis I)		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt		
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: Analysis 1 (9 LP) Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Analysis 1 (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>
Prüfung Analysis 1 (9 LP) Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung

Modul MTH-1039 (= GyMa-02-An): Analysis 2 (9 LP) (= Analysis II)		9 ECTS/LP
Version 1.1.1 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt		
Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en haben ihre grundlegenden Analysiskenntnisse vertieft und wesentlich erweitert. Insbesondere sind sie vertraut mit den Grundlagen der Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher sowie grundlegenden topologischen Begriffen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Student(inn)en sind in der Lage, eigenständig und problemorientiert an mathematischen Aufgabenstellungen zu arbeiten.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Moduleile
Modulteil: Analysis 2 (9 LP) Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0
Inhalte: Dieses Modul behandelt die reelle Analysis mehrerer Unabhängiger: Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher Metrische Räume und grundlegende topologische Begriffe Normierte (vollständige) Vektorräume Voraussetzungen: Grundlagen der reellen eindimensionalen Analysis
Literatur: Otto Forster: Analysis 2: Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlichen. Vieweg+Teubner. J. Dieudonné: Grundzüge der modernen Analysis. Vieweg Verlagsgesellschaft. Hildebrandt, S.: Analysis 1. Springer Verlag, 2005. Hildebrandt, S.: Analysis 2. Springer Verlag, 2003. Königsberger, K.: Analysis 1. Springer Verlag, 2003. Königsberger, K.: Analysis 2. Springer Verlag, 2009.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Analysis II (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Dieses Modul behandelt insbesondere die reelle Analysis mehrerer Unabhängiger: Integralrechnung Metrische Räume und grundlegende topologische Begriffe Normierte (vollständige) Vektorräume Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher
Prüfung Analysis 2 (9 LP) Modulprüfung, Klausur / Prüfungsdauer: 180 Minuten

Modul MTH-1080 (= GyMa-12-Fu): Funktionentheorie <i>Complex Analysis</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten sollen ein Verständnis für die grundlegenden Konzepte und Methoden der komplexen Analysis entwickeln. Sie sollen die Befähigung zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit im Bereich der Funktionentheorie lernen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Funktionentheorie Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0

Inhalte:

Funktionentheorie ist der traditionelle Name für die Theorie der komplexwertigen analytischen oder holomorphen Funktionen einer komplexen Veränderlichen. Diese Funktionen sind einerseits sehr gewöhnlich, in dem Sinne nämlich, daß man ihnen in vielen mathematischen Gebieten begegnet. Polynome sind zum Beispiel holomorph, ebenso Sinus und Kosinus, der Exponentialfunktionen, der Logarithmus usw., wenn sie als von einer komplexen Variablen abhängig aufgefaßt werden.

Andererseits haben die holomorphen Funktionen erstaunliche Eigenschaften und gehorchen merkwürdigen strikten Gesetzen, die sich nicht erraten lassen, wenn diese Funktionen nur so im reellen Gewande der Analysis daherkommen gesehen werden.

Holomorphe Funktionen

Der Cauchysche Integralsatz

Erste Folgerungen aus dem Cauchyschen Integralsatz

Isolierte Singularitäten

Analytische Fortsetzung

Die Umlaufzahlversion des Cauchyschen Integralsatzes

Der Residuenkalkül

Folgen holomorpher Funktionen

Satz von Mittag-Leffler und Weierstraßscher Produktsatz

Der Riemannsche Abbildungssatz

Ausblicke

Voraussetzungen: Solide Grundkenntnisse in Linearer Algebra. Kenntnisse der reellen Analysis in einer Variablen.

Kenntnisse der reellen Analysis in mehreren Variablen sind hilfreich.

Literatur:

Jähnich, K.: Funktionentheorie.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Funktionentheorie (Vorlesung + Übung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung

Funktionentheorie

Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung

Modul MTH-1110 (= GyMa-11-Di): Gewöhnliche Differentialgleichungen (= Differentialgleichungen)		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel		
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden Fragestellungen bei gewöhnlichen Differentialgleichungen inkl. Existenz und Eindeutigkeit der Lösungen sowie qualitative Analyse des Lösungsverhaltens; Beherrschung elementarer Lösungstechniken; Erwerb von Schlüsselqualifikationen: die Studierenden lernen Bewegungsvorgänge als Differentialgleichungen zu formulieren, passende Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
<p>Modulteil: Gewöhnliche Differentialgleichungen</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>SWS: 6 ECTS/LP: 9.0</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Lösungsverfahren für spezielle Klassen von gewöhnlichen Differentialgleichungen * Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen * Stetige Abhängigkeit der Lösungen * Grundzüge der qualitativen Theorie, Stabilität * Randwertprobleme <p>Voraussetzungen: Kenntnisse in Analysis I, II und Lineare Algebra I, II</p> <p>Literatur: Aulbach: Gewöhnliche Differentialgleichungen. Spektrum, 2004. Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen. Springer, 2000. Heuser: Gewöhnliche Differentialgleichungen (Vieweg+Teubner, 2009)</p>

<p>Prüfung</p> <p>Gewöhnliche Differentialgleichungen</p> <p>Modulprüfung, Portfolio</p>
--

Modul MTH-7910 (= GyMa-13-St): Stochastik (LA Gymnasium) (= Stochastik) <i>Probability (Lehramt Gymnasium)</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Lothar Heinrich		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Vorlesung Analysis I und Lineare Algebra I		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der schriftlichen Prüfung.
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Stochastik (LA Gymnasium) Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0		
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. Statistische Schätzmethoden und einfach Testverfahren werden behandelt. Der Stoff wird anhand von vielen Beispielen erläutert und die Bearbeitung von realen Problemen ist ein wichtiger Teil der Vorlesung.		
Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
Prüfung Stochastik (LA Gymnasium) Modulprüfung, schriftliche Prüfung. / Prüfungsdauer: 120 Minuten		

Modul MTH-7920 (= GyMa15-AI): Algebra (= Algebra) <i>algebra</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen		
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: Algebra Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9.0		
Prüfung Algebra Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung		

Modul MTH-7930 (= GyMa-21-Geom): Geometrie (LA Gymnasium) (= Geometrie)		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
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: Geometrie (LA Gymnasium) Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Elementare Algebraische Geometrie (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Rationale Homotopietheorie (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Das Seminar richtet sich an Masterstudenten, die an Topologie und Geometrie interessiert sind. Wir wollen die Theorie grundlegend erlernen, wozu wir erstaunlich wenige Vorkenntnisse aus der algebraischen Topologie benötigen. Nichtsdestotrotz sind solche Grundkenntnisse hilfreich. Etwaige Geometrie in Anwendungen wollen wir gemeinsam uns erschließen. Eine Vorbesprechung findet mit angemeldeten Teilnehmern zum Termin des Seminars in der ersten Vorlesungswoche online via Zoom statt. Bitte weitere Infos zum Download bei "Ankündigungen" beachten. Upon request the seminar/respective talks can be given in English. Topologie (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>
Prüfung Geometrie (LA Gymnasium) Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung

Modul MTH-7940 (= GyMa-22-AM): Angewandte Mathematik (LA Gymnasium) (= Angewandte Mathematik)		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Angewandte Mathematik (LA Gymnasium)		
Sprache: Deutsch		
ECTS/LP: 9.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Einführung in die Optimierung - Optimierung I (Vorlesung + Übung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Diese Vorlesung eröffnet einen zweisemestrigen Bachelor-Zyklus zu grundlegenden Themenbereichen aus der mathematischen Optimierung und aus der Diskreten Mathematik. Prinzipiell geht es darum, eine reellwertige Zielfunktion unter Einhaltung vorgegebener Nebenbedingungen, die die Variablen erfüllen müssen, zu maximieren oder zu minimieren. Je nach Art der Zielfunktion und des durch die Nebenbedingungen definierten Zulässigkeitsbereiches unterscheidet man in lineare, in nichtlineare, in kombinatorische oder in ganzzahlige Optimierung. In dem im Sommersemester 2018 zu behandelnden ersten Teil werden wir uns hauptsächlich mit der Linearen Optimierung beschäftigen: Die Zielfunktion ist eine lineare Abbildung und der Zulässigkeitsbereich ist ein Polyeder, also der Durchschnitt von endlich vielen Halbräumen. Neben der Strukturtheorie von Polyedern und der Dualitätstheorie linearer Programme bildet die algorithmische Behandlung des Linearen Optimierungsproblems, konkret der Simplexalgorithmus e ... (weiter siehe Digicampus)		
Prüfung		
Angewandte Mathematik (LA Gymnasium) Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung		

Modul MTH-7950 (= GyMa-23-Sem): Mathematisches Seminar (LA Gymnasium) (= Mathematisches Seminar)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Renate Motzer		
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: Mathematisches Seminar (LA Gymnasium)**

Sprache: Deutsch

ECTS/LP: 6.0

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**Die Welt der Monoide (Seminar)****Veranstaltung wird online/digital abgehalten.****Lie-Gruppen (Seminar)****Veranstaltung wird online/digital abgehalten.**Zielgruppe: Bachelor-Mathe, Bachelor-Wima, Lehramt Nähere Informationen in Kürze auf der Webseite des Dozenten. <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/mntf/math/prof/diff/team/wolfgang-steimle/>**Seminar Optimierung: Semidefinite Optimierung für kombinatorische Probleme (Seminar)****Veranstaltung wird online/digital abgehalten.****Seminar zur Analysis: Reelle Analysis (Seminar)****Veranstaltung wird online/digital abgehalten.**

Termine werden noch bekannt gegeben.

Seminar zur Multikriteriellen Optimierung (Seminar)**Veranstaltung wird online/digital abgehalten.****Seminar zur Stochastik (Bachelor + Master) (Seminar)****Veranstaltung wird online/digital abgehalten.**

Im Seminar werden verschiedene Themen rund um Replikation und LSMC behandelt. - Konvergenztheorie für Replikationsmethoden - Konvergenztheorie für LSMC - Vergleich von LSMC und Replikation - Anwendungen von Replikation und LSMC in der Versicherungsmathematik

Seminar zur Stochastik (Bachelor) (Seminar)**Veranstaltung wird online/digital abgehalten.**Neuronale Netze sind eines der schönsten Programmierparadigmen, die jemals erfunden wurden. Beim herkömmlichen Programmieransatz teilen wir dem Computer mit, was zu tun ist, und teilen große Probleme in viele kleine, genau definierte Aufgaben auf, die der Computer problemlos ausführen kann. Im Gegensatz dazu sagen wir einem Neuronalem Netz nicht, wie er unser Problem lösen soll. Stattdessen lernt es aus Beobachtungsdaten und findet eine eigene Lösung für das vorliegende Problem. In diesem Seminar werden die Teilnehmenden an das Thema Neural Networks und Deep Learning mit Hilfe des Online-Buches neuralnetworksanddeeplearning.com herangeführt.**Seminar zur Universitäts- und Schulalgebra (Seminar)**

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Prüfung

Mathematisches Seminar (LA Gymnasium)

Modulprüfung

Modul MTH-8030 (= GyMa-04-DID): Didaktik 1 der Mathematik in der Sekundarstufe Gymnasium (= Didaktik 1 der Mathematik in der Sekundarstufe)		7 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Andreas Merkel		
Inhalte: Erwerb fachdidaktischer Kenntnisse gemäß § 33 LPO I an zwei Themengebieten der Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 210 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der beiden Modulteilprüfungen
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1-2 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile

Modulteil: Didaktik 1 der Mathematik in der Sekundarstufe Gymnasium unbenotet

Sprache: Deutsch

SWS: 2

ECTS/LP: 3.0

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Ausgewählte Probleme der Kopf- und Raumgeometrie, modelliert mit GeoGebra (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Blockkurs: Unterrichtseinheiten in Mathe planen (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

In diesem Blockseminar geht es um die sinnvolle und (zeit-)effiziente Planung von Unterrichtseinheiten – die tägliche Arbeit von zukünftigen Lehrkräften. Der Kurs ist für Lehramt RS, GY und MS gedacht. Wir analysieren dabei, was eine gute Unterrichtsstunde ausmacht und auf Basis dieser Eigenschaften werden wir eigene Stunden entwerfen. Das Seminar hat einen großen Praxisbezug und bereitet unter anderem die Studenten auf die dritte Aufgabe im Staatsexamen in Mathematik-Didaktik vor. Inhaltliche Schwerpunkte: • Thematisch passende Einstiege finden • Schülerschwierigkeiten erkennen • Lernvoraussetzungen ermitteln • Passende Aufgaben auswählen • Mathematische Hintergründe verstehen • Aufbau von zusammenhängenden Unterrichtsstunden planen Bitte nur in den Kurs eintragen, wenn man auch wirklich teilnehmen möchte!!!

Computereinsatz im Mathematikunterricht (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Dies ist ein praxisorientiertes Seminar zum Computereinsatz. Sie lernen Dynamische Geometrie (Geogebra), Tabellenkalkulation, Computeralgebra und mehr didaktisch reflektiert kennen. Wir arbeiten ausschließlich mit freier Software und vielen reinen Web-Applikationen. Die Leistung besteht in den von Ihnen erstellten Dateien. Einige davon müssen abgegeben werden (Portfolio).

Didaktik der Geometrie (mit Übung) (Vorlesung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Didaktik der Stochastik am Gymnasium (mit Übung) (Vorlesung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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 muss dann jeder Teilnehmer seine fertige Präsentation mit einzusprechendem Text vorstellen und erhält dafür die Leistungspunkte. 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 (Anfang Mai) die Blocktermine aus. Diese Lehrveranstaltung wird darüber hinaus in Tandemlehre
... (weiter siehe Digicampus)

Fächerübergreifendes Lernen im Mathematik- und Religionsunterricht (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Passt das zusammen: Mathematik und Religionslehre? Geht es doch bei Mathematik um Zahlen, Logik und Messbarkeit, während die Theologie Unfassbares, Unbeweisbares und damit Spekulatives behandelt. Wie bekommen Schüler und Schülerinnen diese beiden Welten, Wirklichkeiten und Perspektiven zusammen? Bei genauerer Betrachtung gibt es jedoch auch gemeinsame Dimensionen: Scheint doch in der Mathematik auch manches konstruiert und in der Religion auch manches messbar. Da die Kombination der Schulfächer Mathematik und Religion bei Lehramtsstudierenden erstaunlicherweise gar nicht so selten ist, stellen sich spannende Fragen: Haben Zahlen eine höhere Bedeutung und welcher Symbolgehalt liegt in geometrischen Formen? Welche Aussage haben Gottesbeweise eigentlich? Wie gehen wir mit der Unendlichkeit in Mathematik und Theologie um? Dieses Seminar ist eine gute Gelegenheit für die Studierende, über ihre ‚unterschiedlichen‘ Unterrichtsfächer nachzudenken und Zusammenhänge zu entdecken, die erst auf de
... (weiter siehe Digicampus)

Praxis des Mathematikunterrichts in der Sek. I: Didaktik und Methodik mit Blick auf Unterricht, Examen und Referendariat (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Probleme lösen im Mathematikunterricht (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Problemlösen ist ein Kernprozess jedweden Mathematiktreibens und damit zentraler Gegenstand des Mathematikunterrichts. Das Seminar eröffnet neue Perspektiven auf den Mathematikunterricht: Problemlösen ereignet sich nicht nur beim Lösen von Aufgaben, sondern besonders auch in Problemsituationen, die im ganz normalen Unterrichtsgeschehen entstehen können. Dabei wird ein Überblick über geeignete Aufgaben und Unterrichtseinheiten gewonnen, die problemlösendes Verhalten im Unterricht stimulieren können.

Schulpraxis für Studenten (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Dieses Seminar ist die Fortführung vom WS 20/21. Bitte nur Studenten sich eintragen, die schon im WS bereits daran teilgenommen haben.

Prüfung

Mathematik in der Sekundarstufe unbenotet 1

Modul-Teil-Prüfung, abhängig von der Veranstaltung, unbenotet

Modulteile

Modulteil: Didaktik 1 der Mathematik in der Sekundarstufe Gymnasium benotet

Sprache: Deutsch

SWS: 2

ECTS/LP: 4.0

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Ausgewählte Probleme der Kopf- und Raumgeometrie, modelliert mit GeoGebra (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Blockkurs: Unterrichtseinheiten in Mathe planen (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

In diesem Blockseminar geht es um die sinnvolle und (zeit-)effiziente Planung von Unterrichtseinheiten – die tägliche Arbeit von zukünftigen Lehrkräften. Der Kurs ist für Lehramt RS, GY und MS gedacht. Wir analysieren dabei, was eine gute Unterrichtsstunde ausmacht und auf Basis dieser Eigenschaften werden wir eigene Stunden entwerfen. Das Seminar hat einen großen Praxisbezug und bereitet unter anderem die Studenten auf die dritte Aufgabe im Staatsexamen in Mathematik-Didaktik vor. Inhaltliche Schwerpunkte: • Thematisch passende Einstiege finden • Schülerschwierigkeiten erkennen • Lernvoraussetzungen ermitteln • Passende Aufgaben auswählen • Mathematische Hintergründe verstehen • Aufbau von zusammenhängenden Unterrichtsstunden planen Bitte nur in den Kurs eintragen, wenn man auch wirklich teilnehmen möchte!!!

Computereinsatz im Mathematikunterricht (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Computereinsatz im Mathematikunterricht (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Dies ist ein praxisorientiertes Seminar zum Computereinsatz. Sie lernen Dynamische Geometrie (Geogebra), Tabellenkalkulation, Computeralgebra und mehr didaktisch reflektiert kennen. Wir arbeiten ausschließlich mit freier Software und vielen reinen Web-Applikationen. Die Leistung besteht in den von Ihnen erstellten Dateien. Einige davon müssen abgegeben werden (Portfolio).

Didaktik der Geometrie (mit Übung) (Vorlesung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Didaktik der Stochastik am Gymnasium (mit Übung) (Vorlesung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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/ihrer Video arbeitet. In dieser Phase werden die Teilnehmenden individuell betreut. Im Seminar bekommt jede/r Teilnehmer/in individualisiertes Feedback. Gegen Ende der vorlesungsfreien Zeit muss dann jeder Teilnehmer seine fertige Präsentation mit einzusprechendem Text vorstellen und erhält dafür die Leistungspunkte. 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 (Anfang Mai) die Blocktermine aus. Diese Lehrveranstaltung wird darüber hinaus in Tandemlehre
... (weiter siehe Digicampus)

Fächerübergreifendes Lernen im Mathematik- und Religionsunterricht (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Passt das zusammen: Mathematik und Religionslehre? Geht es doch bei Mathematik um Zahlen, Logik und Messbarkeit, während die Theologie Unfassbares, Unbeweisbares und damit Spekulatives behandelt. Wie bekommen Schüler und Schülerinnen diese beiden Welten, Wirklichkeiten und Perspektiven zusammen? Bei genauerer Betrachtung gibt es jedoch auch gemeinsame Dimensionen: Scheint doch in der Mathematik auch manches konstruiert und in der Religion auch manches messbar. Da die Kombination der Schulfächer Mathematik und Religion bei Lehramtsstudierenden erstaunlicherweise gar nicht so selten ist, stellen sich spannende Fragen: Haben Zahlen eine höhere Bedeutung und welcher Symbolgehalt liegt in geometrischen Formen? Welche Aussage haben Gottesbeweise eigentlich? Wie gehen wir mit der Unendlichkeit in Mathematik und Theologie um? Dieses Seminar ist eine gute Gelegenheit für die Studierende, über ihre ‚unterschiedlichen‘ Unterrichtsfächer nachzudenken und Zusammenhänge zu entdecken, die erst auf de
... (weiter siehe Digicampus)

Praxis des Mathematikunterrichts in der Sek. I: Didaktik und Methodik mit Blick auf Unterricht, Examen und Referendariat (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Probleme lösen im Mathematikunterricht (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Problemlösen ist ein Kernprozess jedweden Mathematiktreibens und damit zentraler Gegenstand des Mathematikunterrichts. Das Seminar eröffnet neue Perspektiven auf den Mathematikunterricht: Problemlösen ereignet sich nicht nur beim Lösen von Aufgaben, sondern besonders auch in Problemsituationen, die im ganz normalen Unterrichtsgeschehen entstehen können. Dabei wird ein Überblick über geeignete Aufgaben und Unterrichtseinheiten gewonnen, die problemlösendes Verhalten im Unterricht stimulieren können.

Schulpraxis für Studenten (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Dieses Seminar ist die Fortführung vom WS 20/21. Bitte nur Studenten sich eintragen, die schon im WS bereits daran teilgenommen haben.

Prüfung

Mathematik in der Sekundarstufe benotet 1

Klausur

Modul MTH-8040 (= GyMa14-DID): Didaktik 2 der Mathematik in der Sekundarstufe Gymnasium (= Didaktik 2 der Mathematik in der Sekundarstufe)		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Andreas Merkel		
Inhalte: Erwerb fachdidaktischer Kenntnisse gemäß § 33 LPO I an zwei weiteren Themengebieten der Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe – kumulativ zu Modul „Didaktik 1 der Mathematik in der Sekundarstufe“. Im Seminar: eigenständige Erarbeitung, Präsentation und Diskussion fachdidaktischer Inhalte zu ausgewählten Schwerpunkten		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der beiden Modulteilprüfungen
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1-2 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Didaktik 2 der Mathematik in der Sekundarstufe Gymnasium benotet Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 4.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Didaktik der Geometrie (mit Übung) (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Didaktik der Stochastik am Gymnasium (mit Übung) (Vorlesung) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i>
Prüfung Mathematik in der Sekundarstufe benotet 2 Klausur

Modulteile
Modulteil: Didaktik 2 der Mathematik in der Sekundarstufe Gymnasium unbenotet Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 4.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Ausgewählte Probleme der Kopf- und Raumgeometrie, modelliert mit GeoGebra (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> Blockkurs: Unterrichtseinheiten in Mathe planen (Seminar) <i>*Veranstaltung wird online/digital abgehalten.*</i> In diesem Blockseminar geht es um die sinnvolle und (zeit-)effiziente Planung von Unterrichtseinheiten – die tägliche Arbeit von zukünftigen Lehrkräften. Der Kurs ist für Lehramt RS, GY und MS gedacht. Wir analysieren dabei, was eine gute Unterrichtsstunde ausmacht und auf Basis dieser Eigenschaften werden wir eigene Stunden

entwerfen. Das Seminar hat einen großen Praxisbezug und bereitet unter anderem die Studenten auf die dritte Aufgabe im Staatsexamen in Mathematik-Didaktik vor. Inhaltliche Schwerpunkte: • Thematisch passende Einstiege finden • Schülerschwierigkeiten erkennen • Lernvoraussetzungen ermitteln • Passende Aufgaben auswählen • Mathematische Hintergründe verstehen • Aufbau von zusammenhängenden Unterrichtsstunden planen Bitte nur in den Kurs eintragen, wenn man auch wirklich teilnehmen möchte!!!

Computereinsatz im Mathematikunterricht (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Dies ist ein praxisorientiertes Seminar zum Computereinsatz. Sie lernen Dynamische Geometrie (Geogebra), Tabellenkalkulation, Computeralgebra und mehr didaktisch reflektiert kennen. Wir arbeiten ausschließlich mit freier Software und vielen reinen Web-Applikationen. Die Leistung besteht in den von Ihnen erstellten Dateien. Einige davon müssen abgegeben werden (Portfolio).

Computereinsatz im Mathematikunterricht (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Didaktik der Geometrie (mit Übung) (Vorlesung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Didaktik der Stochastik am Gymnasium (mit Übung) (Vorlesung)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

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 muss dann jeder Teilnehmer seine fertige Präsentation mit einzusprechendem Text vorstellen und erhält dafür die Leistungspunkte. 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 (Anfang Mai) die Blocktermine aus. Diese Lehrveranstaltung wird darüber hinaus in Tandemlehre
... (weiter siehe Digicampus)

Fächerübergreifendes Lernen im Mathematik- und Religionsunterricht (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Passt das zusammen: Mathematik und Religionslehre? Geht es doch bei Mathematik um Zahlen, Logik und Messbarkeit, während die Theologie Unfassbares, Unbeweisbares und damit Spekulatives behandelt. Wie bekommen Schüler und Schülerinnen diese beiden Welten, Wirklichkeiten und Perspektiven zusammen? Bei genauerer Betrachtung gibt es jedoch auch gemeinsame Dimensionen: Scheint doch in der Mathematik auch manches konstruiert und in der Religion auch manches messbar. Da die Kombination der Schulfächer Mathematik und Religion bei Lehramtsstudierenden erstaunlicherweise gar nicht so selten ist, stellen sich spannende Fragen: Haben Zahlen eine höhere Bedeutung und welcher Symbolgehalt liegt in geometrischen Formen? Welche Aussage haben Gottesbeweise eigentlich? Wie gehen wir mit der Unendlichkeit in Mathematik und Theologie um? Dieses Seminar ist eine gute Gelegenheit für die Studierende, über ihre ‚unterschiedlichen‘ Unterrichtsfächer nachzudenken und Zusammenhänge zu entdecken, die erst auf de
... (weiter siehe Digicampus)

Praxis des Mathematikunterrichts in der Sek. I: Didaktik und Methodik mit Blick auf Unterricht, Examen und Referendariat (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Probleme lösen im Mathematikunterricht (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Problemlösen ist ein Kernprozess jedweden Mathematiktreibens und damit zentraler Gegenstand des Mathematikunterrichts. Das Seminar eröffnet neue Perspektiven auf den Mathematikunterricht: Problemlösen

ereignet sich nicht nur beim Lösen von Aufgaben, sondern besonders auch in Problemsituationen, die im ganz normalen Unterrichtsgeschehen entstehen können. Dabei wird ein Überblick über geeignete Aufgaben und Unterrichtseinheiten gewonnen, die problemlösendes Verhalten im Unterricht stimulieren können.

Schulpraxis für Studenten (Seminar)

Veranstaltung wird online/digital abgehalten.

Dieses Seminar ist die Fortführung vom WS 20/21. Bitte nur Studenten sich eintragen, die schon im WS bereits daran teilgenommen haben.

Prüfung

Mathematik in der Sekundarstufe unbenotet 2

Modul-Teil-Prüfung, abhängig von der gewählten Veranstaltung, unbenotet