

---

# **Modulhandbuch**

**Studiengang Lehramt Gymnasium LPO 2008**

**Lehramt**

**Wintersemester 2017/2018**

---

# 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)	5
MTH-1039 (= GyMa-02-An): Analysis 2 (9 LP) (= Analysis II) (9 ECTS/LP) *	6
MTH-1080 (= GyMa-12-Fu): Funktionentheorie (9 ECTS/LP)	7
MTH-1110 (= GyMa-11-Di): Gewöhnliche Differentialgleichungen (= Differentialgleichungen) (9 ECTS/LP) *	9
MTH-7910 (= GyMa-13-St): Stochastik (LA Gymnasium) (= Stochastik) (9 ECTS/LP) *	10
MTH-7920 (= GyMa15-AI): Algebra (= Algebra) (9 ECTS/LP)	11
MTH-7930 (= GyMa-21-Geom): Geometrie (LA Gymnasium) (= Geometrie) (9 ECTS/LP) *	12
MTH-7940 (= GyMa-22-AM): Angewandte Mathematik (LA Gymnasium) (= Angewandte Mathematik) (9 ECTS/LP) *	13
MTH-7950 (= GyMa-23-Sem): Mathematisches Seminar (LA Gymnasium) (= Mathematisches Seminar) (6 ECTS/LP) *	14

## 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) *	15
MTH-8040 (= GyMa14-DID): Didaktik 2 der Mathematik in der Sekundarstufe Gymnasium (= Didaktik 2 der Mathematik in der Sekundarstufe) (8 ECTS/LP) *	17

<b>Modul MTH-1009 (= GyMa-03-AI): Lineare Algebra 1 (9 LP) (= Lineare Algebra I)</b>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Hien		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 270 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Lineare Algebra 1 (9 LP)</b> Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> Lineare Algebra I (Vorlesung + Übung)
<b>Prüfung</b> Lineare Algebra 1 (9 LP) Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung

<b>Modul MTH-1019 (= GyMa-05-AI): Lineare Algebra 2 (9 LP) (= Lineare Algebra II)</b>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Hien		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 270 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Lineare Algebra I		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 6	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Lineare Algebra 2 (9 LP)</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 6 <b>ECTS/LP:</b> 9		
<b>Inhalte:</b> 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 Singulärwertzerlegung		
<b>Literatur:</b> Th. Bröcker: Lineare Algebra und Analytische Geometrie (Birkhäuser) H.J. Kowalsky: Lineare Algebra (de Gruyter) S. Bosch: Lineare Algebra (Springer)		
<b>Prüfung</b> <b>Lineare Algebra 2 (9 LP)</b> Portfolioprüfung		

<b>Modul MTH-1029 (= GyMa-01-An): Analysis 1 (9 LP) (= Analysis I)</b>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 270 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Analysis 1 (9 LP)</b> Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9		
<b>Prüfung</b> <b>Analysis 1 (9 LP)</b> Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung		

<b>Modul MTH-1039 (= GyMa-02-An): Analysis 2 (9 LP) (= Analysis II)</b>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 270 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Moduleile</b>
<b>Modulteil: Analysis 2 (9 LP)</b> Sprache: Deutsch ECTS/LP: 9
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> Analysis 2 (Vorlesung + Übung)
<b>Prüfung</b> Analysis 2 (9 LP) Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung

<b>Modul MTH-1080 (= GyMa-12-Fu): Funktionentheorie</b>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 6	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Modulteile</b>
<p><b>Modulteil: Funktionentheorie</b></p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Arbeitsaufwand:</b> 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p><b>SWS:</b> 6 <b>ECTS/LP:</b> 9</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>Voraussetzungen: Solide Grundkenntnisse in Linearer Algebra. Kenntnisse der reellen Analysis in einer Variablen. Kenntnisse der reellen Analysis in mehreren Variablen sind hilfreich.</p>

**Literatur:**

Jähnich, K.: Funktionentheorie.

**Prüfung**

**Funktionentheorie**

Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung



<b>Modul MTH-1110 (= GyMa-11-Di): Gewöhnliche Differentialgleichungen (= Differentialgleichungen)</b>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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.		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 3. - 6.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 6	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Gewöhnliche Differentialgleichungen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Arbeitsaufwand:</b> 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) <b>SWS:</b> 6 <b>ECTS/LP:</b> 9
<b>Inhalte:</b> * Lösungsverfahren für spezielle Klassen von gewöhnlichen Differentialgleichungen * Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen * Stetige Abhängigkeit der Lösungen * Grundzüge der qualitativen Theorie, Stabilität * Randwertprobleme Voraussetzungen: Kenntnisse in Analysis I, II und Lineare Algebra I, II
<b>Literatur:</b> Aulbach: Gewöhnliche Differentialgleichungen. Spektrum, 2004. Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen. Springer, 2000. Heuser: Gewöhnliche Differentialgleichungen (Vieweg+Teubner, 2009)
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Gewöhnliche Differentialgleichungen</b> (Vorlesung)

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

<b>Modul MTH-7910 (= GyMa-13-St): Stochastik (LA Gymnasium) (= Stochastik)</b>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Lothar Heinrich		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 270 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> Vorlesung Analysis I und Lineare Algebra I		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der schriftlichen Prüfung.
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 3.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>SWS:</b> 6	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

**Modulteile****Modulteil: Stochastik (LA Gymnasium)**

Sprache: Deutsch

SWS: 6

ECTS/LP: 9

**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.

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Stochastik (LA Gymnasium) (Vorlesung + Übung)**

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.

**Prüfung****Stochastik (LA Gymnasium)**

Modulprüfung, schriftliche Prüfung.

<b>Modul MTH-7920 (= GyMa15-AI): Algebra (= Algebra)</b>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 270 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Algebra</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>ECTS/LP:</b> 9		
<b>Prüfung</b> <b>Algebra</b> Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung		

<b>Modul MTH-7930 (= GyMa-21-Geom): Geometrie (LA Gymnasium) (= Geometrie)</b>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 270 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

<b>Moduleile</b>
<b>Modulteil: Geometrie (LA Gymnasium)</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>ECTS/LP:</b> 9
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Einführung in die Geometrie</b> (Vorlesung + Übung)
<b>Prüfung</b> <b>Geometrie (LA Gymnasium)</b> Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprfung

<b>Modul MTH-7940 (= GyMa-22-AM): Angewandte Mathematik (LA Gymnasium) (= Angewandte Mathematik)</b>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	
<b>Modulteile</b>		
<b>Modulteil: Angewandte Mathematik (LA Gymnasium)</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>ECTS/LP:</b> 9		
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b>		
<b>Algebra und Zahlentheorie für das Lehramt am Gymnasium (Vorlesung)</b> Die Vorlesung ist speziell für den Studiengang „Lehramt Gymnasium“ konzipiert und gehört dem Modul „Angewandte Mathematik“ an. Es werden Elemente der Gruppentheorie (Normalteiler, Isomorphiesätze, Satz von Sylow, Auflösbarkeit, Beispiele für Gruppen: Zyklische Gruppen, symmetrische Gruppen, Diedergruppen) und Elemente der Ring- und Zahlentheorie (Ideale, euklidische Ringe, Hauptidealringe, faktorielle Ringe, Restklassenringe, Kongruenzen, Chinesischer Restsatz, kleiner Satz von Fermat, Quadratische Reste) behandelt. Der Übungsbetrieb zur Vorlesung sieht eine Vielzahl abwechslungsreicher Aufgaben vor, die insbesondere auch dem Zweck der Vorbereitung auf das schriftliche Staatsexamen im Bereich „Algebra“ dienen.		
<b>Grundlagen der nichtlinearen und kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) (Vorlesung)</b> Hierbei handelt es sich um die Fortsetzung der Vorlesung Einführung in die Optimierung (Optimierung I) aus dem Sommersemester. Die Vorlesung Grundlagen der nichtlinearen und kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) besteht aus zwei Teilen. • Einen Schwerpunkt bilden die Grundlagen der sog. Nichtlinearen Optimierung. Dabei geht es hauptsächlich um die Behandlung von Optimalitätskriterien für nichtnotwendigerweise lineare Optimierungsprobleme. Diese Betrachtung wird durch einen kurzen Überblick über algorithmische Methoden zur Lösung von nicht-restringierten und restringierten Optimierungsproblemen abgerundet. • Der zweite Schwerpunkt umfasst eine Einführung in die Algorithmische Graphentheorie, mit dem Ziel der Behandlung grundlegender Problemstellung wie das Auffinden kürzester Wege, minimal aufspannender Bäume, sowie wertmaximaler und kostenminimaler Güterflüsse. ... (weiter siehe Digicampus)		
<b>Kommutative Algebra/Computeralgebra (Vorlesung)</b>		
<b>Prüfung</b> <b>Angewandte Mathematik (LA Gymnasium)</b> Modulprüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprfung		

<b>Modul MTH-7950 (= GyMa-23-Sem): Mathematisches Seminar (LA Gymnasium) (= Mathematisches Seminar)</b>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Renate Motzer		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 180 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der Modulprüfung
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> Semester
	<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	

**Modulteile**

**Modulteil: Mathematisches Seminar (LA Gymnasium)**

**Sprache:** Deutsch

**ECTS/LP:** 6

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Mathematisches Seminar im Themenbereich der Stochastik (Seminar)**

Im Seminar wird zuerst die Konstruktion und die wichtigsten Eigenschaften der Brown'schen Bewegung besprochen. Im zweiten Teil werden dann einige Anwendungen (wie zum Beispiel die Lösung partieller Differential-gleichungen) der Brown'schen Bewegungen in der Analysis untersucht.

**Seminar zur Funktionalanalysis (Seminar)**

Dies ist ein Seminar zur Analysis (MTH-1350, MTH-1360) oder ein Seminar zur Mathematik (z.B. im Bachelor). Es kann auch in Verbindung mit einem Lesekurs im Sommersemester 2018 als Spezialisierungsmodul eingebracht werden.

**Seminar zur Komplexen Darstellungen endlicher Gruppen (Seminar)**

**Seminar zur Optimierung (Seminar)**

**Seminar zur Rationalen Homotopietheorie (Seminar)**

**Seminar zur Stochastik (Seminar)**

Im Seminar wird zuerst die Konstruktion und die wichtigsten Eigenschaften der Brown'schen Bewegung besprochen. Im zweiten Teil werden dann einige Anwendungen (wie zum Beispiel die Lösung partieller Differential-gleichungen) der Brown'schen Bewegungen in der Analysis untersucht.

**Seminar zur Stochastik (Bachelor): ML: USL (Seminar)**

Tree Based Methods, Neural Networks, Support Vector Machines, Random Forests, Unsupervised Learning

**Seminar zur Stochastik (Bachelor): ML:SL (Seminar)**

Tree Based Methods, Neural Networks, Support Vector Machines, Random Forests, Unsupervised Learning

**Seminar zur Stochastik (Bachelor): Monte Carlo (Seminar)**

Markov Chain Monte Carlo, Rejection Sampling, Variance Reduction, Asset Price Movements

**Seminar zur Stochastik (Master) (Seminar)**

GARCH, ARCH, ARMA-GARCH, Nonstationarity, Tests, EGARCH, Multivariate GARCH

**Seminar zur Stochastik (an der Uni und Schule) (Seminar)**

**Prüfung**

**Mathematisches Seminar (LA Gymnasium)**

Modulprüfung

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

**Modulteile**

**Modulteil: Didaktik 1 der Mathematik in der Sekundarstufe Gymnasium benotet**

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**ECTS/LP:** 4

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Didaktik der Analysis und der analytischen Geometrie** (Vorlesung)

**Einführung in die Mathematikdidaktik und Didaktik der Algebra** (Vorlesung)

**Prüfung**

**Mathematik in der Sekundarstufe benotet 1**

Klausur

**Modulteile**

**Modulteil: Didaktik 1 der Mathematik in der Sekundarstufe Gymnasium unbenotet**

**Sprache:** Deutsch

**SWS:** 2

**ECTS/LP:** 3

**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

**Arithmetik und ihre Umsetzung in der Schule** (Seminar)

**Computereinsatz im Mathematikunterricht** (Seminar)

Mathematik mit dem Computer inkl. didaktischer Überlegungen

**Computereinsatz im Mathematikunterricht** (Seminar)

Das Seminar zum Computereinsatz im MU wendet sich an verschiedene Zielgruppen: Für Studierende des Lehramts an Realschulen und Gymnasien und für den Master of Education ist es ein didaktisches Seminar (3LP). Für Studierende der Grund- und Mittelschule ist es eine fachliche Vertiefung (4 bzw. 5LP). Der andere Charakter und die erhöhte Leistungspunktzahl bilden sich ab im Umstand, dass diese Gruppe eine Klausur zu den im Seminar behandelten Inhalten schreiben muss.

**Didaktik der Analysis und der analytischen Geometrie** (Vorlesung)

**Einführung in die Mathematikdidaktik und Didaktik der Algebra** (Vorlesung)

**Fachsprache und Beweise in der Geometrie** (Seminar)

**Inverted Classroom** (Seminar)

Dieses Seminar richtet sich prinzipiell an alle Lehramtsstudenten (vorwiegend jedoch Lehramt Gymnasium) etwa ab dem 3. Semester. Vorkenntnisse sind nicht notwendig, allerdings sollten Spaß am Umgang mit dem PC sowie die Bereitschaft auch neue Programme zu lernen vorhanden sein. Im Seminar werden wir mit der Präsentationssoftware „Prezi“ Präsentationen erstellen, welche danach vertont werden können. Videos dieser Art können Sie auf dem Youtube Kanal „the simple math“ anschauen. Thematisch wollen wir uns vorwiegend mit der Analysis der gymnasialen Oberstufe beschäftigen, aber auch Videos zu anderen Themen wären durchaus denkbar. Kenntnisse in „Latex“ und „GeoGebra“ wären vorteilhaft, können aber auch im Rahmen der Veranstaltung erworben werden. Nach Einführung in die Programme diskutieren wir die mathematikdidaktischen Aspekte zu den verschiedenen Präsentationen, welche dann jeweils von einem Studenten in seiner eigenen Präsentation umzusetzen und dem Seminar vorzuste

... (weiter siehe Digicampus)

**Methoden im Mathematikunterricht** (Seminar)

In diesem Seminar, das sich vorrangig an Studierende des gymnasialen sowie des Realschullehramts richtet, werden Methoden thematisiert, die im Mathematikunterricht eingesetzt werden können. Dabei werden die Methoden theoretisch beleuchtet, diskutiert und in Unterrichtsbeispielen praktisch angewendet.

**Seminar zur Didaktik und Methodik der Mathematik in der Sekundarstufe I, auch mit Blick auf Examen und Referendariat** (Seminar)

Das Seminar beginnt am 20.10. Die Veranstaltungen vom 27.10 bis 08.12. werden als Doppeltermine abgehalten.

**Prüfung**

**Mathematik in der Sekundarstufe unbenotet 1**

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



<b>Modul MTH-8040 (= GyMa14-DID): Didaktik 2 der Mathematik in der Sekundarstufe Gymnasium (= Didaktik 2 der Mathematik in der Sekundarstufe)</b>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Andreas Merkel		
<b>Inhalte:</b> 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		
<b>Arbeitsaufwand:</b> Gesamt: 240 Std.		
<b>Voraussetzungen:</b> keine		<b>ECTS/LP-Bedingungen:</b> Bestehen der beiden Modulteilprüfungen
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1-2 Semester
<b>SWS:</b> 4	<b>Wiederholbarkeit:</b> beliebig	

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Didaktik 2 der Mathematik in der Sekundarstufe Gymnasium benotet</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2 <b>ECTS/LP:</b> 4
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Didaktik der Analysis und der analytischen Geometrie</b> (Vorlesung) <b>Einführung in die Mathematikdidaktik und Didaktik der Algebra</b> (Vorlesung)
<b>Prüfung</b> <b>Mathematik in der Sekundarstufe benotet 2</b> Klausur

<b>Modulteile</b>
<b>Modulteil: Didaktik 2 der Mathematik in der Sekundarstufe Gymnasium unbenotet</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>SWS:</b> 2 <b>ECTS/LP:</b> 4
<b>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</b> <b>Arithmetik und ihre Umsetzung in der Schule</b> (Seminar) <b>Computereinsatz im Mathematikunterricht</b> (Seminar) Mathematik mit dem Computer inkl. didaktischer Überlegungen <b>Computereinsatz im Mathematikunterricht</b> (Seminar) Das Seminar zum Computereinsatz im MU wendet sich an verschiedene Zielgruppen: Für Studierende des Lehramts an Realschulen und Gymnasien und für den Master of Education ist es ein didaktisches Seminar (3LP). Für Studierende der Grund- und Mittelschule ist es eine fachliche Vertiefung (4 bzw. 5LP). Der andere Charakter

und die erhöhte Leistungspunktzahl bilden sich ab im Umstand, dass diese Gruppe eine Klausur zu den im Seminar behandelten Inhalten schreiben muss.

**Didaktik der Analysis und der analytischen Geometrie** (Vorlesung)

**Einführung in die Mathematikdidaktik und Didaktik der Algebra** (Vorlesung)

**Fachsprache und Beweise in der Geometrie** (Seminar)

**Inverted Classroom** (Seminar)

Dieses Seminar richtet sich prinzipiell an alle Lehramtsstudenten (vorwiegend jedoch Lehramt Gymnasium) etwa ab dem 3. Semester. Vorkenntnisse sind nicht notwendig, allerdings sollten Spaß am Umgang mit dem PC sowie die Bereitschaft auch neue Programme zu lernen vorhanden sein. Im Seminar werden wir mit der Präsentationssoftware „Prezi“ Präsentationen erstellen, welche danach vertont werden können. Videos dieser Art können Sie auf dem Youtube Kanal „the simple math“ anschauen. Thematisch wollen wir uns vorwiegend mit der Analysis der gymnasialen Oberstufe beschäftigen, aber auch Videos zu anderen Themen wären durchaus denkbar. Kenntnisse in „Latex“ und „GeoGebra“ wären vorteilhaft, können aber auch im Rahmen der Veranstaltung erworben werden. Nach Einführung in die Programme diskutieren wir die mathematikdidaktischen Aspekte zu den verschiedenen Präsentationen, welche dann jeweils von einem Studenten in seiner eigenen Präsentation umzusetzen und dem Seminar vorzulegen ... (weiter siehe Digicampus)

**Methoden im Mathematikunterricht** (Seminar)

In diesem Seminar, das sich vorrangig an Studierende des gymnasialen sowie des Realschullehramts richtet, werden Methoden thematisiert, die im Mathematikunterricht eingesetzt werden können. Dabei werden die Methoden theoretisch beleuchtet, diskutiert und in Unterrichtsbeispielen praktisch angewendet.

**Seminar zur Didaktik und Methodik der Mathematik in der Sekundarstufe I, auch mit Blick auf Examen und Referendariat** (Seminar)

Das Seminar beginnt am 20.10. Die Veranstaltungen vom 27.10 bis 08.12. werden als Doppeltermine abgehalten.

**Prüfung**

**Mathematik in der Sekundarstufe unbenotet 2**

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