

Studiengang Lehramt Mathematik an Gymnasien

der Universität Mannheim

– Modulkatalog –

Akademisches Jahr

HWS 2019 / FSS 2020

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	3
Modulübersicht und Studienverlaufspläne.....	4
1. Modulübersicht.....	4
2. Studienverlaufspläne	6
Modulbeschreibungen	11
1. Fachdidaktik	11
2. Ergänzendes Modul.....	16
Erläuterungen zu den Abkürzungen	17

Vorwort

Der vorliegende Modulkatalog gibt eine Übersicht über alle Kurse, die für den Studiengang *Lehramt Gymnasium* (LAG) im Fach *Mathematik* relevant sind. Eine detaillierte Beschreibung der Kurse finden Sie in den Modulkatalogen der Studiengänge B.Sc. und M.Sc. Wirtschaftsmathematik.

Die Modulkataloge werden fortlaufend aktualisiert. Sollten Kurse zusätzlich angeboten werden, wird dies auf der folgenden Webseite sowie im Anhang des jeweiligen Katalogs bekannt gegeben:

<https://www.wim.uni-mannheim.de/studium/studienorganisation/>

Die für Sie geltende Prüfungsordnung finden Sie auf den Seiten des Studienbüros:

<http://www.uni-mannheim.de/studienbueros/pruefungen/pruefungsordnungen/>

Wenn Sie Fragen zum aktuellen Veranstaltungsangebot oder zu Ihrer Prüfungsordnung haben, wenden Sie sich bitte an das Studiengangsmanagement der Fakultät WIM oder der Philosophischen Fakultät.

Modulübersicht und Studienverlaufspläne

1. Modulübersicht

Pflichtmodule Mathematik

Modulnr.	Modul	ECTS	Seite
MAB 401	Algebra	8	WM*
MAT 301	Analysis I	10	WM*
MAT 302	Analysis II	10	WM*
MAA 402	Differentialgleichungen <i>oder</i>	4	WM*
MAA 403	Dynamische Systeme		
MAT 305	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie**	9	WM*
MAT 310	Stochastik 1	9	WM*
MAA 405	Funktionentheorie	4/8	WM*
MAA 406	Geometrie***	5	WM*
MAA 407	Gewöhnliche Differentialgleichungen	4	WM*
MAT 303	Lineare Algebra I	9	WM*
MAT 304	Lineare Algebra II/A	4	WM*
MAB 406	Lineare Algebra II/B	5	WM*
MAT 306	Numerik	9	WM*
	Programmierkurs	3	WM*

* Für detaillierte Modulbeschreibungen siehe auch: Modulkatalog des B.Sc. Wirtschaftsmathematik:

<https://www.wim.uni-mannheim.de/studium/studienorganisation/b-sc-wirtschaftsmathematik/>

** „Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie“ wird ab HWS 19/20 ersetzt durch „Stochastik 1“. Eine Klausur „Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie“ wird im HWS 19/20 sowie jedes HWS bis einschließlich HWS 22/23 angeboten.

*** „Geometrie“ wurde zuletzt im FSS 19 angeboten. Bitte setzen Sie sich mit dem Studiengangsmanagement WIM in Verbindung, wenn Ihnen „Geometrie“ noch fehlt.

2. Wahlmodule Mathematik

Modulnr.	Modul	ECTS
	Vorlesungen + Übung	8
	Proseminar	3
	Seminar	3

3. Fachdidaktik

Modulnr.	Modul	ECTS	Seite
	S Grundlagen Fachdidaktik Mathematik	5	11
	S Vertiefung Fachdidaktik Mathematik	5	13

4. Ergänzendes Modul

Modulnr.	Modul	ECTS
	Vorlesungen	6

2. Studienverlaufspläne

So könnte Ihr Studienplan aussehen:

Hauptfach Mathematik		
Semester	Lehrveranstaltung	ECTS
1	Analysis I	10
	Lineare Algebra I	9
2	Analysis II	10
	Lineare Algebra II (A+B)	9
3	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie / Stochastik 1	9
	Proseminar	3
4	Numerik	9
	Programmierkurs	3
	S Grundlagen Fachdidaktik Mathematik	5
5	<i>Schulpraxissemester</i>	
6	Funktionentheorie	4
	Seminar	3
7	Algebra	8
8	Differentialgleichungen oder Dynamische Systeme	4
	Geometrie	4
9	S Vertiefung Fachdidaktik Mathematik	5
10	Wahlpflichtfach	8

Wissenschaftliches Fach Mathematik im Hauptfachumfang mit dem Fach Bildende Kunst/Musik		
Semester	Lehrveranstaltung	ECTS
1	Analysis I	10
	Lineare Algebra I	9
2	Analysis II	10
	Lineare Algebra II (A+B)	9
3	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie / Stochastik 1	9
4	Numerik	9
	Programmierkurs	3
	S Grundlagen Fachdidaktik Mathematik	5
5	<i>Schulpraxissemester</i>	
6	Funktionentheorie	4
7	Algebra	8
8	Differentialgleichungen oder Dynamische Systeme	4
	Geometrie	4
9	S Vertiefung Fachdidaktik Mathematik	5
10	Wahlpflichtfach	8

Erweiterungsprüfung Mathematik im Hauptfachumfang		
Semester	Lehrveranstaltung	ECTS
1	Analysis I	10
	Lineare Algebra I	9
2	Analysis II	10
	Lineare Algebra II (A+B)	9
3	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie / Stochastik 1	9
	Proseminar	3
4	Numerik	9
	Programmierkurs	3
	S Grundlagen Fachdidaktik Mathematik	5
5	<i>Schulpraxissemester</i>	
6	Funktionentheorie	4
	Seminar	3
7	Algebra	8
8	Differentialgleichungen oder Dynamische Systeme	4
	Geometrie	4
9	Ergänzendes Modul	6
	S Vertiefung Fachdidaktik Mathematik	5
10	Wahlpflichtfach	8

Erweiterungsprüfung Mathematik im Beifachumfang		
Semester	Lehrveranstaltung	ECTS
1	Lineare Algebra I	9
2	Lineare Algebra II (A+B)	9
3	Analysis I	10
	Proseminar	3
4	Programmierkurs	3
5	<i>Schulpraxissemester</i>	
6	Seminar	3
7	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie / Stochastik 1	9
8	Differentialgleichungen oder Dynamische Systeme	4
	Geometrie	4
9	Algebra	8
	S Vertiefung Fachdidaktik Mathematik	5

Wissenschaftliches Fach Mathematik im Beifachumfang mit dem Fach Bildende Kunst/Mathematik

Semester	Lehrveranstaltung	ECTS
1	Lineare Algebra I	9
2	Lineare Algebra II (A+B)	9
3	Analysis I	10
	Proseminar	3
4	Programmierkurs	3
5	<i>Schulpraxissemester</i>	
6	Seminar	3
7	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie / Stochastik 1	9
8	Differentialgleichungen oder Dynamische Systeme	4
	Geometrie	4
9	Algebra	8
	S Vertiefung Fachdidaktik Mathematik	5

Modulbeschreibungen

1. Fachdidaktik

S Grundlagen Fachdidaktik Mathematik	
Form der Veranstaltung	Seminar
Typ der Veranstaltung	Fachdidaktik
Modulniveau	Bachelor
ECTS	5
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 30 h pro Semester (2 SWS)
	Eigenstudium: ca. 120 h pro Semester <ul style="list-style-type: none"> • davon Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung und freies Selbststudium: 40 h pro Semester • davon Vorbereitung für die Prüfung, z.B. Prüfungs-/Seminarabschlussarbeits- und Präsentationsvorbereitung: 80 h pro Semester
Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundvorlesung
Lehrinhalte	Ausgewählte Inhalte der Didaktik der Sekundarstufe II aus den Schwerpunkten Analysis; didaktische Prinzipien
Lern- und Kompetenzziele	Fachkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> • Verbindung von fachwissenschaftlichen Kenntnissen und Anforderungen des Mathematikunterrichts, • Fähigkeit zur angemessenen didaktischen Reduktion, • Überblick über den sachlogischen Aufbau der Schulmathematik in Teilbereichen, • Mathematisch argumentieren, begründen und beweisen
	Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten der Aneignung mathematischer Begriffe und Regeln, • Kenntnis von unterschiedlichen Zugängen zu relevanten Begriffen, • Beweisen auf unterschiedlichen Abstraktionsniveaus, • Verwendung verschiedener Darstellungsformen
	Personale Kompetenz: <ul style="list-style-type: none"> • Selbstreflexion und zielorientiertes Handeln,

	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur kritischen Reflexion von Mathematikunterricht, • bewusste Berufsorientierung
Medienformen	Tafelanschriften, Power-Point-Präsentation Einsatz von Mathematiksoftware für den Unterricht
Begleitende Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Andreas Büchter, Hans-Wolfgang Henn: Elementare Analysis: Von der Anschauung zur Theorie, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 2010. • Rainer Danckwerts; Dankwart Vogel: Analysis verständlich unterrichten. München; Heidelberg: Elsevier, Spektrum Akademischer Verlag, 2006. • Schmid, August: Verständnis lehren: Handbuch Mathematik der gymnasialen Oberstufe. Stuttgart [u.a.]: Klett, 2005.
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung (2 SWS)
Art der Prüfungsleistung	Seminar-Vortrag / Ausarbeitung oder Klausur
Prüfungsdauer	30 Minuten (Vortrag) 90 Minuten (Klausur)
Sprache	Deutsch
Lehrende/r	StD. Enz / Dr. Dejon
Modulverantwortlicher	StD. Enz / Dr. Dejon
Dauer des Moduls	1 Semester
Weiterführende Module	-
Verwendbarkeit	Lehramt Mathematik, B.Ed. Mathematik, M.Sc. Wirtschaftspädagogik
Einordnung in Fachsemester	4. Fachsemester

S Vertiefung Fachdidaktik Mathematik	
Form der Veranstaltung	Seminar
Typ der Veranstaltung	Fachdidaktik
Modulniveau	Master
ECTS	5
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 30 h pro Semester (2 SWS)
	Eigenstudium: ca. 120 h pro Semester <ul style="list-style-type: none"> • davon Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung und freies Selbststudium: 40 h pro Semester • davon Vorbereitung für die Prüfung, z.B. Prüfungs-/Seminarabschlussarbeits- und Präsentationsvorbereitung: 80 h pro Semester
Vorausgesetzte Kenntnisse	Grundvorlesung
Lehrinhalte	Ausgewählte Inhalte der Didaktik der Sekundarstufe I und II aus den Gebieten Zahlbereiche, Algebra und Geometrie, Grundlagen des Mathematiklernens unter Einbezug fachspezifischer Medien, Vernetzung von Teilbereichen der Schulmathematik untereinander und mit der Fachwissenschaft, grundlegende fachdidaktische Prinzipien
Lern- und Kompetenzziele	Fachkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur angemessenen didaktischen Reduktion der fachwissenschaftlichen Kenntnisse, • Überblick über den sachlogischen Aufbau der Schulmathematik in Teilbereichen, • Mathematisch argumentieren, begründen und beweisen
	Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> • Angemessene Vermittlung mathematischer Begriffe und Regeln, • Kenntnis von unterschiedlichen Zugängen zu relevanten Begriffen, • Beweisen auf unterschiedlichen Abstraktionsniveaus, • Verwendung verschiedener Darstellungsformen • Erstellen von Arbeitsmaterialien mit unterschiedlichem methodischem Ansatz und für unterschiedliche Zielgruppen

	<p>Personale Kompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selbstreflexion und zielorientiertes Handeln, • Sicheres Präsentieren von Fachinhalten • Vertreten eigener Standpunkte in einer Fachdiskussion • Fähigkeit zur kritischen Reflexion von Mathematikunterricht • bewusste Berufsorientierung
Medienformen	Tafelanschriften, Power-Point-Präsentation
Begleitende Literatur	<p>Die Angabe der Literatur erfolgt entsprechend der gewählten Teilbereiche und Inhalte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • H.-J. Elschenbroich, u.a.: Zeichnung – Figur – Zugfigur, Mathematische und didaktische Aspekte DGS, Hildesheim: Verlag Franzbecker, 2001 • Hans-Wolfgang Henn: Elementare Geometrie und Algebra, Wiesbaden: Vieweg-Verlag, 2003 • Mathematik Lehren: Sammelband Geometrie, Seelze: Friedrich Verlag, 2006 • Andreas Büchter, Hans-Wolfgang Henn: Elementare Stochastik, Berlin: Springer-Verlag, 2007 • Norbert Henze: Stochastik für Einsteiger, Wiesbaden: Vieweg Verlag, 2008 • Hans-Joachim Vollrath: Algebra in der Sekundarstufe, Heidelberg: Spektrum-Verlag, 2006
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung (2 SWS)
Art der Prüfungsleistung	Klausur
Prüfungsdauer	90 Minuten
Sprache	Deutsch
Lehrende/r	StD. Enz
Modulverantwortlicher	StD. Enz
Dauer des Moduls	1 Semester
Weiterführende Module	-
Verwendbarkeit	Lehramt Mathematik, M.Ed. Mathematik, M.Sc. Wirtschaftspädagogik

Einordnung in Fachsemester	6. oder 2. Fachsemester
-------------------------------	-------------------------

2. Ergänzendes Modul

Mathematik-Veranstaltungen aus dem Bachelor- oder Masterstudiengang
Wirtschaftsmathematik, sofern die formalen Voraussetzungen erfüllt sind.

Modulveranstaltung	Form und Art der Prüfung^{1 2}	Dauer der Prüfung	Abschluss	ECTS
Vorlesungen (4 SWS)	Klausur(en) oder mündliche Prüfung	90 Minuten bzw. ca. 30 Minuten	TP	6

¹ In der Regel gelten die aufgeführten Prüfungsarten. Den Erfordernissen der Lehre entsprechend und nach Maßgabe der Lehrenden kann von den jeweils aufgeführten Prüfungsarten abgewichen werden. Die verbindliche Festlegung erfolgt durch den Dozenten/die Dozentin.

² Prüfungsvorleistung: i.d.R. erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Kriterien hierfür werden spätestens zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Erläuterungen zu den Abkürzungen

Kenntnisse

Die Studierenden erwerben

- (BK1) fundierte Kenntnisse in den grundlegenden Bereichen der Mathematik und ihren Querverbindungen;
- (BK2) Grundkenntnisse in Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre;
- (BK3) Grundkenntnisse in Programmierung und rechnergestützter Problemlösung;
- (BK4) vertiefte Kenntnisse in mindestens einem Teilgebiet der Mathematik, typischerweise in demjenigen, in dem die Bachelorarbeit angefertigt wird.

Fertigkeiten

Die Studierenden erlernen die Fähigkeit

- (BF1) zu abstraktem, logischen Denken;
- (BF2) zur Identifikation von mathematischen Problemen, insbesondere auch in wirtschaftswissenschaftlichen Bereichen, und die Fähigkeit diese unter Einsatz von mathematischen Methoden zu lösen;
- (BF3) einfache Modellierungen zu verstehen, durchzuführen und im Rahmen dieser Modelle Berechnungen, insbesondere auch rechnergestützt, auszuführen;
- (BF4) sich in Teamarbeit und Wissenstransfer zu engagieren;
- (BF5) zur Kommunikation mit Vertretern anderer, insbesondere wirtschaftswissenschaftlicher Fachrichtungen;
- (BF6) eine einfache, umfangreichere Aufgabe selbstständig zu bearbeiten (Bachelorarbeit).

Kompetenzen

Die Studierenden verfügen über Kompetenzen in

- (BO1) interdisziplinärer Kommunikationsfähigkeit;
- (BO2) strukturiertem Denken;
- (BO3) Problemlösungsstrategien;
- (BO4) der Fähigkeit, mathematische Strukturen, Problemstellungen und –lösungen zu präsentieren.