

Modulhandbuch Mathematik LA Master Gymnasien 2015 Hauptfach (Master of Education (M.Ed.))

SPO 2015

Wintersemester 2026/27

Stand 08.07.2026

KIT-FAKULTÄT FÜR MATHEMATIK



Inhaltsverzeichnis

1. Aufbau des Studiengangs	3
1.1. Masterarbeit	3
1.2. Wissenschaftliches Hauptfach Mathematik	3
2. Module	4
2.1. Algebra und Zahlentheorie - M-MATH-104947	4
2.2. Fachdidaktik Mathematik - M-MATH-104720	5
2.3. Masterarbeit - M-MATH-104829	8
2.4. Seminar - M-MATH-102730	9
2.5. Wahlpflichtmodul - M-MATH-104719	10
3. Teilleistungen	14
3.1. Algebra - T-MATH-102253	14
3.2. Algebraische Topologie - T-MATH-105915	15
3.3. Compressive Sensing - T-MATH-105894	16
3.4. Didaktik der Geometrie - Übungsschein - T-MATH-114070	17
3.5. Didaktik der Stochastik - Übungsschein - T-MATH-113106	18
3.6. Differentialgeometrie - T-MATH-102275	19
3.7. Einführung in Algebra und Zahlentheorie - T-MATH-102251	20
3.8. Fachdidaktische Übungen - T-MATH-114068	21
3.9. Fachdidaktisches Seminar - T-MATH-114069	22
3.10. Fachprojekt im Lehramt Mathematik - T-MATH-111288	23
3.11. Funktionalanalysis - T-MATH-102255	24
3.12. Geometrische Gruppentheorie - T-MATH-105842	25
3.13. Graphentheorie - T-MATH-102273	26
3.14. Hyperbolische Geometrie - Prüfung - T-MATH-106881	27
3.15. Integralgleichungen - T-MATH-105834	28
3.16. Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen - T-MATH-105832	29
3.17. Kombinatorik - T-MATH-105916	30
3.18. Markovsche Ketten - T-MATH-102258	31
3.19. Masterarbeit - T-MATH-109874	32
3.20. Mathematische Modelle und Anwendungen für das Lehramt - T-MATH-109868	33
3.21. Modelle der mathematischen Biologie - T-MATH-111291	34
3.22. Modellierung und Simulation mit Differenzialgleichungen für das Lehramt - T-MATH-110913	35
3.23. Numerische Methoden für Differentialgleichungen - T-MATH-105836	36
3.24. Optimierungstheorie - Klausur - T-MATH-106401	37
3.25. Prüfung Fachdidaktik Mathematik für den MEd - T-MATH-114087	38
3.26. Seminar Mathematik - T-MATH-105686	39
3.27. Statistik - Klausur - T-MATH-106415	40
3.28. Statistik-Praktikum - T-MATH-110814	41
3.29. Wahrscheinlichkeitstheorie - T-MATH-102257	42
4. Allgemeine Information	43
4.1. Studiengangdetails	43
5. Studienplan_MEd_Mathematik.pdf	44

1 Aufbau des Studiengangs

Besonderheiten zur Wahl

Wahlen auf Studiengangsebene müssen vollständig erfolgen.

Masterarbeit (Wahl: zwischen 0 und 1 Bestandteilen)	
Masterarbeit <i>Die Erstverwendung ist ab 01.05.2021 möglich.</i> <i>Dieser Bereich fließt nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	
Pflichtbestandteile	
Wissenschaftliches Hauptfach Mathematik	27 LP

1.1 Masterarbeit

Hinweise zur Verwendung

Die Erstverwendung ist ab 01.05.2021 möglich.

Kennung	Name	Sprache	Turnus	LP
Pflichtbestandteile				
M-MATH-104829	Masterarbeit <i>Dieses Modul fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des übergeordneten Bereichs ein.</i>	DE	WS+SS	17 LP

1.2 Wissenschaftliches Hauptfach Mathematik

Leistungspunkte
27

Kennung	Name	Sprache	Turnus	LP
Pflichtbestandteile				
M-MATH-104947	Algebra und Zahlentheorie		SS	8 LP
M-MATH-104719	Wahlpflichtmodul	DE	WS+SS	8 LP
M-MATH-102730	Seminar	DE/EN	WS+SS	4 LP
M-MATH-104720	Fachdidaktik Mathematik	DE	WS+SS	7 LP

2 Module

M

2.1 Modul: Algebra und Zahlentheorie [M-MATH-104947]

Verantwortung: PD Dr. Stefan Kühnlein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [Wissenschaftliches Hauptfach Mathematik](#)

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Semester

Level
4

Version
2

Kennung	Name	Turnus	LP	Dozierende
Pflichtbestandteile				
T-MATH-102251	Einführung in Algebra und Zahlentheorie		8 LP	Hartnick, Kühnlein, Lytchak

Erfolgskontrolle(n)

Die Leistungskontrolle erfolgt durch eine schriftliche Prüfung von ca. 120 Minuten Dauer.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen

- beherrschen die grundlegenden algebraischen und zahlentheoretischen Strukturen
- verstehen die Denkweise der modernen Algebra,
- sind in der Lage, an weiterführenden Vorlesungen und Seminaren teilzunehmen.

Inhalt

- Zahlen: größter gemeinsamer Teiler, Euklidischer Algorithmus, Primzahlen, Fundamentalsatz der Arithmetik
- Gruppen : Satz von Lagrange, Normalteiler und Faktorgruppen, Freie Gruppen, Sylowsätze
- Ringe: Ideale und modulares Rechnen, Chinesischer Restsatz, quadratisches Reziprozitätsgesetz, Endliche Körper

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden

Präsenzzeit: 90 Stunden

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 150 Stunden

- Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

M**2.2 Modul: Fachdidaktik Mathematik [M-MATH-104720]**

Verantwortung: Prof. Dr. Sebastian Bauer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [Wissenschaftliches Hauptfach Mathematik](#)

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
3 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
5

Kennung	Name	Turnus	LP	Dozierende
Wahlpflichtbereich (Wahl:)				
T-MATH-114070	Didaktik der Geometrie - Übungsschein		0 LP	Bauer, Lenhardt
T-MATH-113106	Didaktik der Stochastik - Übungsschein		0 LP	Bata, Bauer
T-MATH-114069	Fachdidaktisches Seminar		0 LP	Bauer, Grund, Lenhardt
Pflichtbestandteile				
T-MATH-114068	Fachdidaktische Übungen		0 LP	Bauer, Grund, Lenhardt
T-MATH-114087	Prüfung Fachdidaktik Mathematik für den MEd		7 LP	Bauer, Lenhardt

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Abschlussprüfung von ca. 45 Minuten Dauer

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Grundlegende Ziele der Fachdidaktik Mathematik sind die Vertiefung zentraler Grundlagen der Mathematikdidaktik, der Überblick über zentrale Ideen des Mathematikunterrichts sowie deren alters- und schulartgerechte Umsetzung an wesentlichen Beispielen der Schulmathematik.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden

- Grundlagen des Mathematiklernens und -lehrens, insbesondere zum Problemlösen, Modellieren, Argumentieren und Beweisen, sowie wichtige fachdidaktische Theorien, didaktische Prinzipien und Forschungsbefunde beschreiben, einordnen und kritisch beurteilen;
- mathematische Inhalte unter fachlichen, stoffdidaktischen, lernpsychologischen und curricularen Gesichtspunkten analysieren und Inhalte des Fachstudiums auf ihre Bedeutung für die Schulmathematik untersuchen sowie alters- und schulartgerecht aufbereiten;
- unterschiedliche Zugänge, Darstellungen, Aufgaben, Materialien und Lernumgebungen für den Mathematikunterricht analysieren, beurteilen und begründet auswählen;
- typische Vorstellungen, Lernschwierigkeiten und Fehlvorstellungen von Schülerinnen und Schülern erkennen und bei der Planung von Lernprozessen sowie bei Maßnahmen der Binnendifferenzierung und individuellen Förderung berücksichtigen;
- digitale Werkzeuge und verschiedene Medien für den Mathematikunterricht an geeigneter Stelle einsetzen und ihren Einsatz fachlich und didaktisch kritisch reflektieren;
- Erkenntnisse mathematikdidaktischer Forschung auf Fragen des Lehrens und Lernens von Mathematik beziehen und wissenschaftliche Texte sowie empirische Befunde kritisch diskutieren;
- Mathematikunterricht bzw. mathematische Lernumgebungen theoriegeleitet planen, exemplarisch durchführen oder erproben, analysieren und reflektieren sowie die eigene professionelle Entwicklung kritisch einschätzen.

Inhalt

Die konkreten Inhalte richten sich nach den gewählten Lehrveranstaltungen. Übergreifend umfasst das Modul folgende Bereiche:

- Grundlagen mathematischen Denkens und mathematischer Lernprozesse sowie zentrale Ideen des Mathematikunterrichts;
- fachwissenschaftliche und stoffdidaktische Hintergründe schulischer Unterrichtsthemen, insbesondere aus Geometrie und Stochastik;
- fachdidaktische Theorien, didaktische Prinzipien, aktuelle Forschungsfragen und empirische Forschungsbefunde;
- Vorstellungen, Lernwege, Schwierigkeiten und Fehlvorstellungen von Schülerinnen und Schülern;
- Curricula, Lehr- und Lernmaterialien, Aufgaben, Darstellungen, Lernumgebungen sowie digitale Werkzeuge und Medien;
- Methoden des Mathematikunterrichts, Binnendifferenzierung, Umgang mit Fehlern, individuelle Förderung sowie Aufgaben- und Prüfungskultur;
- Konzeption, Durchführung, Analyse und Reflexion konkreter Unterrichtsvorhaben bzw. mathematikdidaktischer Entwicklungs- und Erkundungsaufgaben.

Inhaltliches Profil der Lehrveranstaltungen

Didaktik der Stochastik: Fachliche und fachdidaktische Grundlagen des Lehrens und Lernens von Stochastik; Vorstellungen, Schwierigkeiten und Fehlvorstellungen von Schülerinnen und Schülern; didaktische Zugänge zu Wahrscheinlichkeit, Statistik und gegebenenfalls Kombinatorik; Aufgaben, Darstellungen, Modelle, Simulationen und digitale Werkzeuge; curriculare und unterrichtliche Fragen des Stochastikunterrichts.

Didaktik der Geometrie: Fachliche und fachdidaktische Grundlagen des Lehrens und Lernens von Geometrie; geometrische Begriffsbildung, Argumentation und Beweis; Vorstellungen, Schwierigkeiten und Fehlvorstellungen; zeichnerische, konstruktive, operative und digitale Zugänge; Aufgaben, Darstellungen und Lernumgebungen; curriculare und unterrichtliche Fragen des Geometrieunterrichts.

Fachdidaktisches Seminar: Vertiefte Auseinandersetzung mit ausgewählten Themen der mathematikdidaktischen Forschung. Behandelt werden insbesondere aktuelle Forschungsfragen, theoretische Ansätze und Modelle, empirische Befunde sowie die Analyse und Diskussion wissenschaftlicher Texte. Je nach Thema können kleinere Analyse-, Erkundungs- oder Entwicklungsaufgaben einbezogen werden.

Fachdidaktische Übung: Theoriegeleitete Planung, Vorbereitung, exemplarische Durchführung oder Erprobung, Analyse und Reflexion von Mathematikunterricht. Gegenstand können Unterrichtsstunden, Unterrichtssequenzen, Lernumgebungen oder einzelne Lehr-Lern-Situationen sein.

Begleitseminar zum Praxissemester: Verbindung von forschungs- und theoriebezogener Vertiefung mit der Planung, Durchführung, Analyse und Reflexion von Mathematikunterricht. Dazu gehören die Auswertung von Unterrichtsbeobachtungen und Praxiserfahrungen, die Bearbeitung mathematikdidaktischer Forschungs- und Entwicklungsfragen, der Bezug auf fachdidaktische Theorien und empirische Befunde sowie die Reflexion der eigenen professionellen Entwicklung. Aufgrund dieser Doppelfunktion erfüllt die Lehrveranstaltung zugleich die Anforderungen des Fachdidaktischen Seminars und der Fachdidaktischen Übung.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ergibt sich aus der mündlichen Abschlussprüfung.

Anmerkungen

Das Modul umfasst einen Wahlpflichtbereich sowie einen verpflichtenden praxisbezogenen Anteil. Aus den drei Lehrveranstaltungen Didaktik der Stochastik, Didaktik der Geometrie und Fachdidaktisches Seminar sind zwei zu wählen. Zusätzlich ist die Fachdidaktische Übung zu belegen. Das Begleitseminar zum Praxissemester kann die Anforderungen des Fachdidaktischen Seminars und der Fachdidaktischen Übung gemeinsam erfüllen.

Belegungsweg A: ohne Begleitseminar zum Praxissemester

- Zwei Lehrveranstaltungen aus Didaktik der Stochastik, Didaktik der Geometrie und Fachdidaktisches Seminar.
- Zusätzlich die Fachdidaktische Übung.

Belegungsweg B: mit Begleitseminar zum Praxissemester

- Begleitseminar zum Praxissemester; dieses gilt zugleich als Fachdidaktisches Seminar und als Fachdidaktische Übung.
- Zusätzlich entweder Didaktik der Stochastik oder Didaktik der Geometrie.
- Eine weitere Fachdidaktische Übung ist in diesem Belegungsweg nicht erforderlich.

Die Leistungspunkte werden mit dem erfolgreichen Abschluss der Modulprüfung erworben; den einzelnen Lehrveranstaltungen bzw. unbenoteten Studienleistungen werden keine eigenständigen LP zugeordnet.

Die Prüfung ist modulbezogen und erstreckt sich auf die Inhalte der tatsächlich belegten Lehrveranstaltungen, deren erfolgreiche Teilnahme durch die zugehörigen Studienleistungen nachgewiesen wird.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 210 Stunden

Präsenzzeit: 75 oder 85 Stunden (abhängig vom gewählten Belegungsweg und der gewählten Kombination der Lehrveranstaltungen mit insgesamt 7 oder 8 SWS)

- Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium: 135 oder 125 Stunden (je nach Belegungsweg)

- Nachbereitung von Vorlesungsinhalten
- Bearbeiten von Übungsaufgaben
- Sichten von fachlicher und didaktischer Literatur
- Vorbereitung von Seminarvorträgen
- Erstellung von Unterrichtsmaterial
- Anfertigung schriftlicher Ausarbeitungen
- Vorbereitung auf die Modulprüfung

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung und Seminar; angeleitete und selbstständige Bearbeitung fachlicher und fachdidaktischer Aufgaben; Analyse und Diskussion wissenschaftlicher Literatur; Entwicklung und Reflexion von Aufgaben und Lernumgebungen; Präsentationen und seminaristische Arbeitsformen; Planung, Durchführung bzw. Erprobung und Reflexion von Unterrichtsvorhaben; gegebenenfalls unterrichtsbezogene Erkundungs-, Forschungs- oder Entwicklungsaufgaben.

M**2.3 Modul: Masterarbeit [M-MATH-104829]**

Verantwortung: Dr. Ingrid Lenhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [Masterarbeit](#)

Leistungspunkte
17 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
1

Kennung	Name	Turnus	LP	Dozierende
Pflichtbestandteile				
T-MATH-109874	Masterarbeit	WS+SS	17 LP	Lenhardt

Erfolgskontrolle(n)

Die Masterarbeit wird gemäß §14 (7) der Studien- und Prüfungsordnung bewertet. Der Umfang der Masterarbeit entspricht 17 Leistungspunkten. Thema und Aufgabenstellung sind an den vorgesehenen Arbeitsaufwand anzupassen. Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt sechs Monate. Bei der Abgabe der Bachelorarbeit haben die Studierenden gemäß §14 (5) schriftlich zu versichern, dass sie die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt haben, die wörtlich oder inhaltlich übernommenen Stellen als solche kenntlich gemacht und die Satzung des Karlsruher Instituts für Technologie zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der jeweils gültigen Fassung beachtet haben. Wenn diese Erklärung nicht enthalten ist, wird die Arbeit nicht angenommen. Bei Abgabe einer unwahren Versicherung wird die Masterarbeit mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Auf Antrag der/des Studierenden kann der/die Prüfende genehmigen, dass die Bachelorarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch geschrieben wird. Soll die Masterarbeit außerhalb der KIT-Fakultät, welcher das wissenschaftliche Hauptfach oder das Bildungswissenschaftliche Begleitstudium gemäß Absatz 1 zugeordnet ist, angefertigt werden, so bedarf dies der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss.

Weitere Details regelt §14 der Studien- und Prüfungsordnung.

Voraussetzungen

Bei der Anmeldung müssen mindestens 20 Leistungspunkte im Teilstudiengang Mathematik erworben sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 20 Leistungspunkte erbracht worden sein:
 - Wissenschaftliches Hauptfach Mathematik

Qualifikationsziele

Die Studierenden können ein zugeordnetes Thema selbständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten. Sie beherrschen die dafür erforderlichen wissenschaftlichen Methoden und Verfahren, setzen diese korrekt an, modifizieren diese Methoden und Verfahren, falls dies erforderlich ist, und entwickeln sie bei Bedarf weiter. Alternative Ansätze werden kritisch verglichen. Die Studierenden schreiben ihre Ergebnisse klar strukturiert und in akademisch angemessener Form in ihrer Arbeit auf.

Inhalt

Nach §14 SPO soll die Masterarbeit zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, ein Problem aus ihrem Studienfach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Den Studierenden ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen. In Ausnahmefällen sorgt die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf Antrag der oder des Studierenden dafür, dass die/der Studierende innerhalb von vier Wochen ein Thema für die Masterarbeit erhält. Die Ausgabe des Themas erfolgt in diesem Fall über die/den Vorsitzende/n des Prüfungsausschusses. Weitere Details regelt §14 der Studien- und Prüfungsordnung.

Arbeitsaufwand

Arbeitsaufwand gesamt: 510 h

Präsenzstudium: 0 h

Eigenstudium: 510 h

M**2.4 Modul: Seminar [M-MATH-102730]**

Verantwortung: PD Dr. Stefan Kühnlein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [Wissenschaftliches Hauptfach Mathematik](#)

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
best./nicht best.

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch/Englisch

Level
4

Version
3

Kennung	Name	Turnus	LP	Dozierende
Wahlbereich Seminar (Wahl: 1 Bestandteil)				
T-MATH-105686	Seminar Mathematik		4 LP	Kühnlein

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form eines Vortrags von mindestens 45 Minuten Dauer.

Voraussetzungen

Keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen am Ende des Moduls

- ein abgegrenztes Problem in einem speziellen Gebiet analysiert haben,
- fachspezifische Probleme innerhalb der vorgegebenen Aufgabenstellung erörtern, mit geeigneten Medien präsentieren und verteidigen können,
- Zusammenfassungen der wichtigsten Ergebnisse des Themas selbständig erstellt haben,
- über kommunikative, organisatorische und didaktische Kompetenzen bei komplexen Problemanalysen verfügen. Sie können Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden.

Inhalt

Der konkrete Inhalt richtet sich nach den angebotenen Seminarthemen.

Zusammensetzung der Modulnote

Entfällt, da unbenotet.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden

Präsenzzeit: 30 Stunden

Selbststudium: 60 Stunden

- Erarbeitung der fachlichen Inhalte des Vortrags
- Didaktische Aufbereitung der Vortragsinhalte
- Konzeption des Tafelbildes bzw. der Beamerpräsentation
- Übungsvortrag, eventuell Erstellung eines Handouts

M**2.5 Modul: Wahlpflichtmodul [M-MATH-104719]**

Verantwortung: Dr. Ingrid Lenhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: Wissenschaftliches Hauptfach Mathematik

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Zehntelnoten

Turnus
Jedes Semester

Dauer
1 Semester

Sprache
Deutsch

Level
4

Version
4

Kennung	Name	Turnus	LP	Dozierende
Wahlpflichtbereich (Wahl: mind. 8 LP)				
T-MATH-106401	Optimierungstheorie - Klausur	WS+SS	8 LP	Arens, Griesmaier, Hettlich, Rieder, Wieners
T-MATH-105894	Compressive Sensing	Unregelm.	5 LP	Rieder
T-MATH-105836	Numerische Methoden für Differentialgleichungen	WS	8 LP	Dörfler, Hochbruck, Jahnke, Rieder, Wieners
T-MATH-102253	Algebra		8 LP	Kühnlein, Sauer
T-MATH-105915	Algebraische Topologie		8 LP	Krannich, Sauer
T-MATH-102275	Differentialgeometrie		8 LP	Lytchak, Tuschmann
T-MATH-105842	Geometrische Gruppentheorie		8 LP	Herrlich, Link, Sauer, Tuschmann
T-MATH-102273	Graphentheorie		8 LP	Aksenovich
T-MATH-106881	Hyperbolische Geometrie - Prüfung	Unregelm.	8 LP	Sauer
T-MATH-105916	Kombinatorik		8 LP	Aksenovich
T-MATH-102255	Funktionalanalysis	WS	8 LP	Frey, Herzog, Hundertmark, Lamm, Reichel, Schnaubelt, Tolksdorf
T-MATH-105834	Integralgleichungen	Unregelm.	8 LP	Arens, Griesmaier, Hettlich
T-MATH-105832	Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen		8 LP	Frey, Hundertmark, Lamm, Plum, Reichel, Schnaubelt
T-MATH-102258	Markovsche Ketten		6 LP	Bäuerle, Ebner, Fasen-Hartmann, Hug, Klar, Trabs, Winter
T-MATH-106415	Statistik - Klausur	WS	8 LP	Ebner, Fasen-Hartmann, Klar, Trabs
T-MATH-102257	Wahrscheinlichkeitstheorie		6 LP	Bäuerle, Ebner, Fasen-Hartmann, Hug, Klar, Last, Trabs, Winter
T-MATH-109868	Mathematische Modelle und Anwendungen für das Lehramt	Unregelm.	4 LP	Lenhardt
T-MATH-110814	Statistik-Praktikum		2 LP	Klar
T-MATH-110913	Modellierung und Simulation mit Differenzialgleichungen für das Lehramt		4 LP	Neher
T-MATH-111288	Fachprojekt im Lehramt Mathematik		2 LP	
T-MATH-111291	Modelle der mathematischen Biologie		4 LP	Reichel

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle hängt von der gewählten Teilleistung ab.

Optimierungstheorie: schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer

Compressive Sensing: mündliche Prüfung von ca. 20 Minuten Dauer

Numerische Methoden für Differentialgleichungen: schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer

Algebra: mündliche Prüfung von ca. 30 Minuten Dauer

Algebraische Topologie: schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer

Differentialgeometrie: schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer

Geometrische Gruppentheorie: schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer

Graphentheorie: schriftliche Prüfung von 3 Stunden Dauer

Hyperbolische Geometrie: mündliche Prüfung von ca. 30 Minuten Dauer

Kombinatorik: schriftliche Prüfung von 3 Stunden Dauer

Funktionalanalysis: schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer

Integralgleichungen: mündliche Prüfung von ca. 30 Minuten Dauer

Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen: schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer

Markovsche Ketten: schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer

Statistik: schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer

Wahrscheinlichkeitstheorie: schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer

Mathematische Modelle und Anwendungen für das Lehramt: mündliche Prüfung von ca. 20 Minuten Dauer

Modellierung und Simulation mit Differenzialgleichungen für das Lehramt: mündliche Prüfung von ca. 20 Minuten Dauer

Statistik-Praktikum: regelmäßige erfolgreiche Teilnahme (unbenotet)

Fachprojekt im Lehramt Mathematik: Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung

Modelle der mathematischen Biologie: schriftliche Prüfung von 60 Minuten Dauer

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

Die Studierenden werden am Ende des Moduls

- in einem Teilbereich Wissen erlangt haben, das über die Grundlagen hinausgeht.
- aktuelle Anwendungsfelder kennen
- in der Lage sein, eine Masterarbeit an die Inhalte der gewählten Lehrveranstaltung anschließen zu können.

Inhalt

Die Lehrinhalte hängen von den gewählten Lehrveranstaltungen ab.

Optimierungstheorie: Konvexe Mengen, lineare Optimierungsaufgaben (Existenz, Dualität, Anwendungen), Simplexverfahren, konvexe Optimierungsaufgaben (Existenz, Eindeutigkeit, Dualität), differenzierbare Optimierungsaufgaben (Lagrangesche Multiplikatorenregel), Anwendungen (z.B. in der Spieltheorie oder Graphentheorie)

Compressive Sensing: Was ist Compressive Sensing und wo kommt es zum Einsatz Dünnsbesetzte Lösungen unterbestimmter Gleichungssysteme Grundlegende Algorithmen Restricted Isometry Property Dünnsbesetzte Lösungen unterbestimmter Gleichungssysteme mit Zufallsmatrizen

Numerische Methoden für Differentialgleichungen: Numerische Methoden für Anfangswertaufgaben (Runge-Kutta-Verfahren, Mehrschrittverfahren, Ordnung, Stabilität, steife Probleme) Numerische Methoden für Randwertaufgaben (Finite-Differenzen-Verfahren für elliptische Gleichungen zweiter Ordnung) Numerische Methoden für Anfangsrandwertaufgaben (Finite-Differenzen-Verfahren für parabolische Gleichungen und hyperbolische Gleichungen)

Algebra: Körper: algebraische Körpererweiterungen, Galois-Theorie, Einheitswurzeln und Kreisteilung, Lösen von Gleichungen durch Radikale Bewertungen: Beträge, Bewertungsringe Ringtheorie: Tensorprodukt von Moduln, ganze Ringerweiterungen, Normalisierung, noethersche Ringe, Hilbertscher Basissatz

Algebraische Topologie: Grundlegende homotopietheoretische Begriffe Beispiele von Invarianten der algebraischen Topologie (z.B. Fundamentalgruppe oder singuläre Homologie)

Differentialgeometrie: Mannigfaltigkeiten, Tensoren, Riemannsche Metriken, Lineare Zusammenhänge, Kovariante Ableitung, Parallelverschiebung Geodätische, Krümmungstensor und Krümmungsbegriffe Optional: Bündel, Differentialformen, Satz von Stokes

Geometrische Gruppentheorie: Endlich erzeugte Gruppen und Gruppenpräsentationen, Cayley-Graphen und Gruppenaktionen Quasi-Isometrien von metrischen Räumen, quasi-isometrische Invarianten und der Satz von Schwarz-Milnor Beispielklassen für Gruppen, z.B. hyperbolische Gruppen, Fuchssche Gruppen, amenable Gruppen, Zopfgruppen, Thompson-Gruppe

Graphentheorie: Der Kurs über Graphentheorie spannt den Bogen von den grundlegenden Grapheneigenschaften, die auf Euler zurückgehen, bis hin zu modernen Resultaten und Techniken in der extremalen Graphentheorie. Insbesondere werden die folgenden Themen behandelt: Struktur von Bäumen, Pfaden, Zykeln, Wegen in Graphen, unvermeidliche Teilgraphen in dichten Graphen, planare Graphen, Graphenfärbung, Ramsey-Theorie, Regularität in Graphen.

Hyperbolische Geometrie: Möbiustransformationen, 2-dimensionale Modelle, Trigonometrie und Differentialgeometrie, Parkettierungen und Fuchssche Gruppen Gromov-hyperbolische Räume o Kombinatorik Inhalt Die Vorlesung bietet eine Einführung in die Kombinatorik. Angefangen mit Problemen des Abzählens und Bijektionen, werden die klassischen Methoden des Inklusion- Exklusions-Prinzip und der erzeugenden Funktionen behandelt. Weitere Themengebiete beinhalten Catalan-Familien, Permutationen, Partitionen, Young Tableaux, partielle Ordnungen und kombinatorische Designs.

Funktionalanalysis: Metrische Räume (topologische Grundbegriffe, Kompaktheit) Hilberträume, Orthonormalbasen, Sobolevräume Stetige lineare Operatoren auf Banachräumen (Prinzip der gleichmäßigen Beschränktheit, Homomorphiesatz) Dualräume mit Darstellungssätzen, Sätze von Hahn-Banach und Banach-Alaoglu, schwache Konvergenz, Reflexivität Spektralsatz für kompakte selbstadjungierte Operatoren.

Integralgleichungen: Riesz- und Fredholmtheorie, Fredholmsche und Volterrasche Integralgleichungen Anwendungen in der Potentialtheorie, Faltungsgleichungen

Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen: Beispiele partieller Differentialgleichungen, Wellengleichung, Laplace- und Poisson-Gleichung, Wärmeleitungsgleichung, Klassische Lösungsmethoden

Markovsche Ketten: Markov-Eigenschaft, Übergangswahrscheinlichkeiten, Simulationsdarstellung, Irreduzibilität und Aperiodizität, Stationäre Verteilungen, Ergodensätze, Reversible Markovsche Ketten, Warteschlangen, Jackson-Netzwerke, Irrfahrten, Markov Chain Monte Carlo, Markovsche Ketten in stetiger Zeit, Übergangsintensitäten, Geburts- und Todesprozesse, Poissonscher Prozess

Statistik: Statistische Modelle, Parameterschätzung, Konfidenzintervalle, Testen statistischer Hypothesen, Lineare Regressionsmodelle, Varianz- und Kovarianzanalyse, Analyse von kategorialen Daten, Nichtparametrische Verfahren

Wahrscheinlichkeitstheorie: Inhalt Maß-Integral, Monotone und majorisierte Konvergenz, Lemma von Fatou, Nullmengen u. Maße mit Dichten, Satz von Radon-Nikodym, Produkt-sigma-Algebra, Familien von unabhängigen Zufallsvariablen, Transformationssatz für Dichten, Schwache Konvergenz, Charakteristische Funktion, Zentraler Grenzwertsatz, Bedingte Erwartungswerte, Zeitdiskrete Martingale und Stoppzeiten

Mathematische Modelle und Anwendungen für das Lehramt: Modellieren mit Funktionen, Variationsrechnung, Populationsmodelle, Modellieren mit Graphen, Markovketten und Google PageRank-Algorithmus, Codierung und Kryptologie

Statistik-Praktikum: Verwendung von Statistiksoftware zur Durchführung wichtiger Verfahren

Modellierung und Simulation mit Differenzialgleichungen für das Lehramt: Gewöhnliche Differenzialgleichungen und zugehörige numerische Lösungsverfahren, Stabilitätsuntersuchung, partielle Differentialgleichungen und zugehörige Lösungsverfahren, Anwendungen von Differenzialgleichungen

Fachprojekt im Lehramt Mathematik: Aufbereitung eines Buchkapitels oder eines wissenschaftlichen Aufsatzes als inhaltliche Ergänzung zu einer 6 LP-Veranstaltung (in Absprache mit der Lehrperson)

Modelle der mathematischen Biologie: Diskrete Populationsmodelle Differentialgleichungsmodelle für Populationswachstum Modelle der Populationsgenetik Epidemiologische Modelle

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist die Note der gewählten Teilleistung.

Arbeitsaufwand

Gesamter Arbeitsaufwand:

240 Stunden

Präsenzzeit:

- 90 Stunden Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung

Selbststudium:

- 150 Stunden Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes
- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche
- Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung

3 Teilleistungen

T

3.1 Teilleistung: Algebra [T-MATH-102253]

Verantwortung: PD Dr. Stefan Kühnlein
Prof. Dr. Roman Sauer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Drittelnoten

Version
2

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (ca. 30 min).

Voraussetzungen

keine

T**3.2 Teilleistung: Algebraische Topologie [T-MATH-105915]**

Verantwortung: TT-Prof. Dr. Manuel Krannich
Prof. Dr. Roman Sauer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8 LP	Drittelnoten	1

Voraussetzungen
Keine

T**3.3 Teilleistung: Compressive Sensing [T-MATH-105894]**

Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Rieder
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart Prüfungsleistung mündlich	Leistungspunkte 5 LP	Notenskala Drittelnoten	Turnus Unregelmäßig	Version 1
--	--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------

Lehrveranstaltungen					
SS 2026	0154000	Compressive Sensing	2 SWS	Vorlesung (V)	Rieder

Voraussetzungen
Keine

T**3.4 Teilleistung: Didaktik der Geometrie - Übungsschein [T-MATH-114070]**

Verantwortung: Prof. Dr. Sebastian Bauer
Dr. Ingrid Lenhardt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104720 - Fachdidaktik Mathematik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung	0 LP	best./nicht best.	1

T

3.5 Teilleistung: Didaktik der Stochastik - Übungsschein [T-MATH-113106]

Verantwortung: Dr. Katharina Bata
Prof. Dr. Sebastian Bauer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104720 - Fachdidaktik Mathematik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Dauer	Version
Studienleistung	0 LP	best./nicht best.	1 Sem.	2

T**3.6 Teilleistung: Differentialgeometrie [T-MATH-102275]**

Verantwortung: Prof. Dr. Alexander Lytchak
Prof. Dr. Wilderich Tuschmann
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8 LP	Drittelnoten	1

Voraussetzungen
keine

T

3.7 Teilleistung: Einführung in Algebra und Zahlentheorie [T-MATH-102251]

Verantwortung: Prof. Dr. Tobias Hartnick
PD Dr. Stefan Kühnlein
Prof. Dr. Alexander Lytchak

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104947 - Algebra und Zahlentheorie](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Drittelnoten

Version
2

Lehrveranstaltungen					
SS 2026	0153100	Einführung in Algebra und Zahlentheorie	4 SWS	Vorlesung (V)	Kühnlein
SS 2026	0153200	Übungen zu 0153100 (Einführung in Algebra und Zahlentheorie)	2 SWS	Übung (Ü)	Kühnlein
SS 2026	0195310	Tutorium zu Einführung in Algebra und Zahlentheorie	2 SWS	Tutorium (Tu)	Kühnlein

Erfolgskontrolle(n)

Schriftliche Prüfung (120 min).

Voraussetzungen

keine

T**3.8 Teilleistung: Fachdidaktische Übungen [T-MATH-114068]**

Verantwortung: Prof. Dr. Sebastian Bauer
Olaf Grund
Dr. Ingrid Lenhardt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104720 - Fachdidaktik Mathematik](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0 LP

Notenskala
best./nicht best.

Version
1

T**3.9 Teilleistung: Fachdidaktisches Seminar [T-MATH-114069]**

Verantwortung: Prof. Dr. Sebastian Bauer
Olaf Grund
Dr. Ingrid Lenhardt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104720 - Fachdidaktik Mathematik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Studienleistung	0 LP	best./nicht best.	1

T**3.10 Teilleistung: Fachprojekt im Lehramt Mathematik [T-MATH-111288]**

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung anderer Art

Leistungspunkte
2 LP

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

T

3.11 Teilleistung: Funktionalanalysis [T-MATH-102255]

Verantwortung: Prof. Dr. Dorothee Frey
 PD Dr. Gerd Herzog
 Prof. Dr. Dirk Hundertmark
 Prof. Dr. Tobias Lamm
 Prof. Dr. Wolfgang Reichel
 Prof. Dr. Roland Schnaubelt
 Dr. rer. nat. Patrick Tolksdorf

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 8 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 3

Lehrveranstaltungen					
WS 26/27	0104800	Functional Analysis	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Lamm
WS 26/27	0104810	Tutorial for 0104800 (Functional Analysis)	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Lamm

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Gesamtprüfung (120 min).

Voraussetzungen

keine

Arbeitsaufwand

240 Std.

T**3.12 Teilleistung: Geometrische Gruppentheorie [T-MATH-105842]**

Verantwortung: Prof. Dr. Frank Herrlich
PD Dr. Gabriele Link
Prof. Dr. Roman Sauer
Prof. Dr. Wilderich Tuschmann

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8 LP	Drittelnoten	1

Voraussetzungen

Keine.

Arbeitsaufwand

240 Std.

T

3.13 Teilleistung: Graphentheorie [T-MATH-102273]

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Drittelnoten

Version
3

Voraussetzungen

Keine

T**3.14 Teilleistung: Hyperbolische Geometrie - Prüfung [T-MATH-106881]**

Verantwortung: Prof. Dr. Roman Sauer
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
8 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Unregelmäßig

Version
1

Voraussetzungen

Keine

T**3.15 Teilleistung: Integralgleichungen [T-MATH-105834]**

Verantwortung: PD Dr. Tilo Arens
 Prof. Dr. Roland Griesmaier
 PD Dr. Frank Hettlich

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	8 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2026	0160510	Übungen zu 0160500 (Integralgleichungen)	2 SWS	Übung (Ü)	Arens

Voraussetzungen

Keine

T**3.16 Teilleistung: Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen [T-MATH-105832]**

Verantwortung: Prof. Dr. Dorothee Frey
 Prof. Dr. Dirk Hundertmark
 Prof. Dr. Tobias Lamm
 Prof. Dr. Michael Plum
 Prof. Dr. Wolfgang Reichel
 Prof. Dr. Roland Schnaubelt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 8 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 26/27	0105300	Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen	4 SWS	Vorlesung (V)	Frey
WS 26/27	0105310	Übungen zu 0105300 (Klassische Methoden für partielle Differentialgleichungen)	2 SWS	Übung (Ü)	Frey

Voraussetzungen

Keine.

Arbeitsaufwand

240 Std.

T

3.17 Teilleistung: Kombinatorik [T-MATH-105916]

Verantwortung: Prof. Dr. Maria Aksenovich
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 8 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 4

Lehrveranstaltungen					
SS 2026	0150300	Combinatorics	4 SWS	Vorlesung (V)	Aksenovich, Sagdeev
SS 2026	0150310	Tutorial for Combinatorics (0150300)	2 SWS	Übung (Ü)	Aksenovich, Sagdeev

Voraussetzungen

Keine

T

3.18 Teilleistung: Markovsche Ketten [T-MATH-102258]

Verantwortung: Prof. Dr. Nicole Bäuerle
 Dr. rer. nat. Bruno Ebner
 Prof. Dr. Vicky Fasen-Hartmann
 Prof. Dr. Daniel Hug
 PD Dr. Bernhard Klar
 Prof. Dr. Mathias Trabs
 PD Dr. Steffen Winter

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 6 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
SS 2026	0159600	Markovsche Ketten	3 SWS	Vorlesung (V)	Ebner
SS 2026	0159700	Übungen zu 0159600 (Markovsche Ketten)	1 SWS	Übung (Ü)	Ebner

Voraussetzungen
 keine

T**3.19 Teilleistung: Masterarbeit [T-MATH-109874]**

Verantwortung: Dr. Ingrid Lenhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-104829 - Masterarbeit](#)

Teilleistungsart
Abschlussarbeit

Leistungspunkte
17 LP

Notenskala
Drittelnoten

Turnus
Jedes Semester

Version
3

Voraussetzungen

Modulprüfungen im Umfang von 20LP im wissenschaftlichen Hauptfach Mathematik bzw. dem Bildungswissenschaftlichen Begleitstudium müssen erfolgreich abgelegt sein.

Abschlussarbeit

Bei dieser Teilleistung handelt es sich um eine Abschlussarbeit. Es sind folgende Fristen zur Bearbeitung hinterlegt:

Bearbeitungszeit 183 Tage

Maximale Verlängerungsfrist 93 Tage

Korrekturfrist 6 Wochen

Die Abschlussarbeit ist genehmigungspflichtig durch den Prüfungsausschuss.

T**3.20 Teilleistung: Mathematische Modelle und Anwendungen für das Lehramt [T-MATH-109868]**

Verantwortung: Dr. Ingrid Lenhardt
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	4 LP	Drittelnoten	Unregelmäßig	1

Voraussetzungen

keine

T**3.21 Teilleistung: Modelle der mathematischen Biologie [T-MATH-111291]**

Verantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Reichel
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Drittelnoten

Version
2

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung von ca. 30 Minuten Dauer.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Analysis 1-2, Lineare Algebra 1-2, Analysis 3-4 oder Analysis für das Lehramt

T

3.22 Teilleistung: Modellierung und Simulation mit Differenzialgleichungen für das Lehramt [T-MATH-110913]

Verantwortung: PD Dr. Markus Neher
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

T**3.23 Teilleistung: Numerische Methoden für Differentialgleichungen [T-MATH-105836]**

Verantwortung: Prof. Dr. Willy Dörfler
 Prof. Dr. Marlis Hochbruck
 Prof. Dr. Tobias Jahnke
 Prof. Dr. Andreas Rieder
 Prof. Dr. Christian Wieners

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 8 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 4

Lehrveranstaltungen					
WS 26/27	0110700	Numerische Methoden für Differentialgleichungen	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Dörfler
WS 26/27	0110800	Übungen zu 0110700 (numerische Methoden für Differentialgleichungen)	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Dörfler

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer mündlichen Prüfung im Umfang von ca. 30 Minuten. Bei unverhältnismäßig hohem Prüfungsaufwand kann die mündliche Prüfung durch eine schriftliche Klausur im Umfang von 120 Minuten ersetzt werden. Die Entscheidung wird mindestens sechs Wochen vor der Prüfungsleistung bekannt gegeben.

Voraussetzungen

Keine.

Arbeitsaufwand

240 Std.

T**3.24 Teilleistung: Optimierungstheorie - Klausur [T-MATH-106401]**

Verantwortung: PD Dr. Tilo Arens
 Prof. Dr. Roland Griesmaier
 PD Dr. Frank Hettlich
 Prof. Dr. Andreas Rieder
 Prof. Dr. Christian Wieners

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	8 LP	Drittelnoten	Jedes Semester	2

Lehrveranstaltungen					
SS 2026	0155500	Übungen zu 0155400 (Optimierungstheorie)	2 SWS	Übung (Ü)	Wieners

Voraussetzungen

Keine.

T

3.25 Teilleistung: Prüfung Fachdidaktik Mathematik für den MEd [T-MATH-114087]

Verantwortung: Prof. Dr. Sebastian Bauer
Dr. Ingrid Lenhardt

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104720 - Fachdidaktik Mathematik](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
7 LP

Notenskala
Drittelnoten

Version
1

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Es müssen 2 von 3 Bedingungen erfüllt werden:
 1. Die Teilleistung [T-MATH-114070 - Didaktik der Geometrie - Übungsschein](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
 2. Die Teilleistung [T-MATH-113106 - Didaktik der Stochastik - Übungsschein](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
 3. Die Teilleistung [T-MATH-114069 - Fachdidaktisches Seminar](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung [T-MATH-114068 - Fachdidaktische Übungen](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

T**3.26 Teilleistung: Seminar Mathematik [T-MATH-105686]**

Verantwortung: PD Dr. Stefan Kühnlein
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-102730 - Seminar](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
4 LP

Notenskala
best./nicht best.

Version
1

Voraussetzungen
keine

T

3.27 Teilleistung: Statistik - Klausur [T-MATH-106415]

Verantwortung: Dr. rer. nat. Bruno Ebner
 Prof. Dr. Vicky Fasen-Hartmann
 PD Dr. Bernhard Klar
 Prof. Dr. Mathias Trabs

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 8 LP

Notenskala
 Drittelnoten

Turnus
 Jedes Wintersemester

Version
 4

Lehrveranstaltungen					
WS 26/27	0106800	Statistik	4 SWS	Vorlesung (V) / ●	Klar
WS 26/27	0106900	Übungen zu 0106800 (Statistik)	2 SWS	Übung (Ü) / ●	Klar

Legende: Online, Präsenz/Online gemischt, Präsenz, Abgesagt

Voraussetzungen

Keine

T**3.28 Teilleistung: Statistik-Praktikum [T-MATH-110814]**

Verantwortung: PD Dr. Bernhard Klar
Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik
Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Dauer	Version
Studienleistung	2 LP	best./nicht best.	1 Sem.	1

T

3.29 Teilleistung: Wahrscheinlichkeitstheorie [T-MATH-102257]

Verantwortung: Prof. Dr. Nicole Bäuerle
 Dr. rer. nat. Bruno Ebner
 Prof. Dr. Vicky Fasen-Hartmann
 Prof. Dr. Daniel Hug
 PD Dr. Bernhard Klar
 Prof. Dr. Günter Last
 Prof. Dr. Mathias Trabs
 PD Dr. Steffen Winter

Einrichtung: KIT-Fakultät für Mathematik

Bestandteil von: [M-MATH-104719 - Wahlpflichtmodul](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Notenskala	Version
Prüfungsleistung schriftlich	6 LP	Drittelnoten	1

Lehrveranstaltungen					
SS 2026	0158400	Wahrscheinlichkeitstheorie	3 SWS	Vorlesung (V) / 	Winter
SS 2026	0158500	Übungen zu Wahrscheinlichkeitstheorie 0158400	1 SWS	Übung (Ü)	Winter, Gaa
SS 2026	0195840	Tutorium Wahrscheinlichkeitstheorie	2 SWS	Tutorium (Tu)	Winter

Legende:  Online,  Präsenz/Online gemischt,  Präsenz, x Abgesagt

Voraussetzungen

keine

4 Allgemeine Information

4.1 Studiengangdetails

KIT-Fakultät	KIT-Fakultät für Mathematik
Akademischer Grad	Master of Education (M.Ed.)
Prüfungsordnung Version	2015
Regelstudienzeit	4 Semester
Maximale Studiendauer	7 Semester
Leistungspunkte	27
Sprache	
Berechnungsschema	Gewichteter Durchschnitt nach Leistungspunkten

Studienablaufplan Master Lehramt an Gymnasien: Mathematik (für Start im WS mit Schulpraxissemester)


1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester																			
	Algebra und Zahlentheorie (8 LP) <table><tr><td>V Einführung in Algebra und Zahlentheorie</td><td rowspan="2">PL</td><td rowspan="2">8 LP</td></tr><tr><td>Ü Einführung in Algebra und Zahlentheorie</td></tr></table>	V Einführung in Algebra und Zahlentheorie	PL	8 LP	Ü Einführung in Algebra und Zahlentheorie	Wahlpflichtmodul (8 LP) <table><tr><td>V Wahlpflichtveranstaltung</td><td rowspan="2">PL</td><td rowspan="2">8 LP</td></tr><tr><td>Ü Wahlpflichtveranstaltung</td></tr></table>	V Wahlpflichtveranstaltung	PL	8 LP	Ü Wahlpflichtveranstaltung	[Masterarbeit] (17 LP) in einem der beiden wiss. Hauptfächer <table><tr><td>MA Masterarbeit</td><td>PL</td><td>17 LP</td></tr></table>	MA Masterarbeit	PL	17 LP								
V Einführung in Algebra und Zahlentheorie	PL	8 LP																				
Ü Einführung in Algebra und Zahlentheorie																						
V Wahlpflichtveranstaltung	PL	8 LP																				
Ü Wahlpflichtveranstaltung																						
MA Masterarbeit	PL	17 LP																				
	Seminar (4 LP) <table><tr><td>Seminar Mathematik</td><td>SL</td><td>4 LP</td></tr></table>	Seminar Mathematik	SL	4 LP																		
Seminar Mathematik	SL	4 LP																				
Fachdidaktik Mathematik (7 LP) Die Modulprüfung geht über die Inhalte aller drei Studienleistungen. <table><tr><td>Fachdidaktische Übungen</td><td>SL</td><td>0 LP</td><td>Wahlpflichtveranstaltung</td><td>SL</td><td>0 LP</td><td>Wahlpflichtveranstaltung</td><td>SL</td><td>0 LP</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Prüfung Fachdidaktik Mathematik für MEd</td><td>PL</td><td>7 LP</td></tr></table>				Fachdidaktische Übungen	SL	0 LP	Wahlpflichtveranstaltung	SL	0 LP	Wahlpflichtveranstaltung	SL	0 LP							Prüfung Fachdidaktik Mathematik für MEd	PL	7 LP	
Fachdidaktische Übungen	SL	0 LP	Wahlpflichtveranstaltung	SL	0 LP	Wahlpflichtveranstaltung	SL	0 LP														
						Prüfung Fachdidaktik Mathematik für MEd	PL	7 LP														
0 PL 1 SL	0 LP	1 PL 2 SL	12 LP	2 PL 1 SL	15 LP	1 PL 2 SL	11 LP*															
Bildungswissenschaften (33 LP) und Schulpraxissemester (12 LP)																						
2. Wissenschaftliches Hauptfach (27 LP)																						
Legende: LP – Leistungspunkt; PL – Prüfungsleistung; SL – Studienleistung; V – Vorlesung; Ü – Übung; * Angabe ohne Masterarbeit Bei Start im SS werden die Inhalte vom ersten und zweiten Semester vertauscht.																						

Verantwortlich: Ingrid Lenhardt (Fachstudienberatung)

Datum: 03.04.2025