
Inhaltsverzeichnis der Ordnung

Inhaltsverzeichnis der Ordnung	2
Präambel	3
Artikel 1	3
Ausführungsbestimmungen zu den APB	3
Artikel 2	5
Artikel 3	12

Präambel

Der Fachbereichsrat des Fachbereich Mathematik hat am 03.06.2022 gem. § 3 Abs. 1 der Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der TU Darmstadt (APB) die folgende Ordnung des Studiengangs Lehramt an Gymnasien Fach Mathematik mit den Bestandteilen

1. Anhang I Studien- und Prüfungsplan
2. Anhang II Kompetenzbeschreibungen
3. Anhang III Modulbeschreibungen
4. Anhang IV Ordnung der praktischen Ausbildung im Rahmen des Studiengangs Lehramt an Gymnasien

beschlossen:

Artikel 1

Rechtlicher Rahmen

Rechtliche Grundlagen der Ordnung eines Studiengangs für das Lehramt an Gymnasien sind

- das Hessische Hochschulgesetz i. d. F. vom 14. Januar 2010 (GVBl. I S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Dezember 2021 (GVBl. 2021, 931);
- das Hessische Lehrkräftebildungsgesetz (HLbG) vom 28. September 2011 (GVBl. I S. 590), geändert durch Gesetz vom 27. September 2012 (GVBl. S. 299), geändert durch Gesetz vom 12. Dezember 2012 (GVBl. S. 581), geändert durch Gesetz vom 27. Mai 2013 (GVBl. S. 217), geändert durch Gesetz vom 27. Juni 2013 (GVBl. S. 450), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13. Mai 2022 (GVBl. S. 286); Die Änderungen vom 13. Mai 2022 traten am 26. Mai 2022 in Kraft;
- die Verordnung zur Umsetzung des Hessischen Lehrerbildungsgesetzes (HLbGDV) vom 13. Mai 2022 (GVBl. S. 302),
- die Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt (APB) vom 19. April 2004 in der Fassung der 6. Novelle vom 13. Januar 2022.

Studienvoraussetzungen

Es gelten die Bestimmungen zum Hochschulzugang nach § 60 Hessisches Hochschulgesetz (HHG).

Die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen und/oder an anderen Hochschulen erworben wurden, wird nach § 60 HLbG geregelt.

Regelstudienzeit

Gemäß Hessischem Lehrkräftebildungsgesetz beträgt die Regelstudienzeit im Studiengang Lehramt an Gymnasien viereinhalb Jahre. Das Studium setzt sich aus dem Studium der zwei Unterrichtsfächer, der Bildungswissenschaften und des Vernetzungsbereichs zusammen und umfasst insgesamt 240 Leistungspunkte (acht Semester und ein Prüfungssemester).

Ausführungsbestimmungen zu den APB

zu § 2 (1): Akademische Grade

Der Studiengang Lehramt an Gymnasien Fach Mathematik wird vom Fachbereich Mathematik der TU Darmstadt getragen.

Das Studium für das Lehramt an Gymnasien endet mit der Ersten Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen. Ein erfolgreiches Studium ist die Voraussetzung für die im Hessischen Lehrkräftebildungsgesetz (HLbG) geregelte Zulassung zur Ersten Staatsprüfung an der Hessischen Lehrkräfteakademie (§ 20 HLbG). Durch die Technische Universität Darmstadt wird kein akademischer Grad verliehen.

zu § 5 (3), (4): Module, Bestandteile und Art der Prüfung

In Anhang I dieser Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, sind die Art (Fachprüfung, Studienleistung), der Umfang, die Anzahl und die Form oder die Kategorie der Prüfung sowie die Gewichtung, mit der deren Bewertung in die Gesamtnote des Moduls einfließt, festgelegt.

Prüfungen, die in anderen Fachbereichen abgelegt werden, richten sich nach den Bestimmungen der anbietenden Fachbereiche der TU Darmstadt.

zu § 11 (4): Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen – Unterrichtssprache

Unterrichtssprache des Studiengangs ist Deutsch.

Einzelne Module/Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden. Hierauf wird in der Modulbeschreibung hingewiesen. Es ist davon auszugehen, dass wissenschaftliche Literatur in Englisch zu lesen und zu bearbeiten ist.

zu § 18: Zulassungsvoraussetzungen

Die ggf. vorhandenen Zulassungsvoraussetzungen zu Prüfungen oder Modulen sind in Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, sowie in Anhang III, den Modulbeschreibungen, festgelegt.

zu § 22 (1): Durchführung der Prüfungen – Dauer der mündlichen Prüfung

Die Dauer der mündlichen Prüfung (mind. 15 min. pro Person und Prüfung) ist jeweils in Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, festgelegt.

zu § 22 (5): Durchführung der Prüfungen – Dauer der Aufsichtsarbeit

Die Dauer der Aufsichtsarbeit (mind. 45 min.) ist jeweils in Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, festgelegt.

zu § 22 (6): Durchführung der Prüfungen – besondere Prüfungsformen

Die Mindestdauer von Prüfungen der Kategorie Sonderform ist in Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, festgelegt.

zu § 23: Abschlussarbeit

Die Modalitäten der wissenschaftlichen Hausarbeit sind nach § 21 HLbG und § 24 HLbGDV geregelt.

zu § 25 (1), (3): Bildung und Gewichtung der Noten

Das Bewertungssystem jeder Prüfungsleistung ist in Anhang I zu diesen Ausführungsbestimmungen, dem Studien- und Prüfungsplan, festgelegt. Ebenso ist im Studien- und Prüfungsplan festgelegt, mit welchem Gewicht die Noten der Fachprüfungen und Studienleistungen in die Modulnote eingehen.

zu § 28 (2): Gesamtnote der Ersten Staatsprüfung

In die Gesamtnote der Ersten Staatsprüfung gehen gemäß § 29 HLbG die Noten von insgesamt zwölf Modulen (= 60 %), die Note der Wissenschaftlichen Hausarbeit (= 10 %) sowie die Noten der mündlichen und schriftlichen Abschlussprüfungen in den beiden Unterrichtsfächern und den Bildungswissenschaften (= 30 %) ein. Bei den zwölf Modulen handelt es sich um je vier Module aus den beiden Unterrichtsfächern und um vier Module, die von den Bildungswissenschaften verantwortet werden.

Vier Module müssen für das Unterrichtsfach Mathematik mit ihren Bewertungen in die Gesamtnote der Ersten Staatsprüfung eingebracht werden. Folgende zwei Module sind obligatorisch einzubringen:

- Lineare Algebra
- Geometrie (für das Lehramt)

Ein weiteres Modul wählen die Studierenden aus dem Bereich Kombi-Module (8 CP) aus:

- „Algebra in der Schule und Einführung in die Algebra“
- „Algebra in der Schule und Zahlentheorie (für Lehramt)“
- „Analysis in der Schule und Complex Analysis“
- „Analysis in der Schule und Einführung in die Numerische Mathematik“
- „Medien in der Schule und Gewöhnliche Differenzialgleichungen“

Ein weiteres Modul wählen die Studierenden aus dem Bereich fachdidaktisches Projekt (3 CP) aus:

- Problemlösen
- anwendungsorientierter Mathematikunterricht
- Aufgabenpraktikum (online)

Artikel 2

Anhänge

Anhang I Studien- und Prüfungsplan

04-10-0040/de	Einführung in die Optimierung ^{aktw}	St	bnb	M/S	90	1	1	6	f	VL + U	9										
04-00-0023-vu	Einführung in die Optimierung							6	f	VL + U										9	
04-11-0034/de	Diskrete Mathematik	St		M/S	90	1	1	6	f		9										
04-00-0137-vu	Diskrete Mathematik							6	f	VL + U										9	
04-10-0045/de	Wahrscheinlichkeitstheorie / Probability Theory ^{aktw}	St	bnb	M/S	90	1	1	6	f	VL + U	9										
04-10-0045/en	Wahrscheinlichkeitstheorie / Probability Theory ^{aktw}																				
04-00-0141-vu	Wahrscheinlichkeitstheorie / Probability Theory ^{aktw}							6	f	VL + U										9	
04-00-0071-vu	Wahrscheinlichkeitstheorie / Probability Theory ^{aktw}																				
Es kann nur eines der beiden Module 04-10-0013/de oder 04-10-0597 gewählt werden.																					
Weitere Module nach Genehmigung des Fachbereichsrats																					
Bereich Fachdidaktisches Seminar (es ist eins der folgenden Seminare zu wählen, sofern dieses noch nicht im Kombimodul gewählt wurde)																					
04-10-0530/de	Fachdidaktisches Seminar: Algebra in der Schule	St	bnb	SF	15	1	1		f	S	3										
04-00-0039-se	Fachdidaktisches Seminar: Algebra in der Schule							2	f	S	ja								3		
04-10-0531/de	Fachdidaktisches Seminar: Analysis in der Schule	St	bnb	SF	15	1	1		f	S	3										
04-00-0159-se	Fachdidaktisches Seminar: Analysis in der Schule							2	f	S	ja								3		
04-10-0532/de	Fachdidaktisches Seminar: Stochastik in der Schule	St	bnb	SF	15	1	1		f	S	3										
04-00-0160-se	Fachdidaktisches Seminar: Stochastik in der Schule							2	f	S	ja								3		
04-10-0533/de	Fachdidaktisches Seminar: Geometrie in der Schule	St	bnb	SF	15	1	1		f	S	3										
04-10-0533-se	Fachdidaktisches Seminar: Geometrie in der Schule							2	f	S	ja								3		
04-10-0534/de	Fachdidaktisches Seminar: Medien in der Schule	St	bnb	SF	15	1	1		f	S	3										
04-00-0249-se	Fachdidaktisches Seminar: Medien in der Schule							2	f	S	ja								3		
Bereich Fachdidaktisches Projekt (es ist eins der folgenden Projekte zu wählen)																					
04-10-0613	Fachdidaktisches Projekt: Problemlösen								f		3										
04-00-0043-p	Fachdidaktisches Projekt: Problemlösen	St	bnb	H				1	1	2	P	ja								3	
04-10-0614	Fachdidaktisches Projekt: Anwendungsorientierter Mathematikunterricht								f	P	3										
04-00-0113-p	Fachdidaktisches Projekt: Anwendungsorientierter Mathematikunterricht	St	bnb	H				1	1	2	P	ja								3	
04-10-0615	Fachdidaktisches Projekt: Aufgabenpraktikum online								f	P	3										
04-10-0615-p	Fachdidaktisches Projekt: Aufgabenpraktikum online	St	bnb	H				1	1	2	P									3	
Summe Fachwissen. u. Fachdid. Mathematik												77	14	13	6	17	13	14			
Anteil am Praxissemester												8									
Anteil am Vernetzungsbereich												5									
Gesamtsumme für das Fach Mathematik												90									

Im Studiengang Lehramt an Gymnasien (240 CP) sind zwei Fächer sowie die Bildungswissenschaften zu studieren, diese weisen jeweils folgende Bestandteile auf:

Bestandteile der Fächer und der Bildungswissenschaften			
Fach 1 insgesamt 90 CP	Fachwissenschaft und Fachdidaktik 77 CP	Anteil am Praxissemester 8 CP	Anteil am Vernetzungsbereich 5 CP
Fach 2 insgesamt 90 CP	Fachwissenschaft und Fachdidaktik 77 CP	Anteil am Praxissemester 8 CP	Anteil am Vernetzungsbereich 5 CP
Bildungswissenschaften insgesamt 60 CP	Pflicht- und Wahlpflichtbereich 46 CP	Anteil am Praxissemester 4 CP	Anteil am Vernetzungsbereich 10 CP
		Praxissemester insgesamt 20 CP	Vernetzungsbereich insgesamt 20 CP

Für die beiden Fächer und die Bildungswissenschaften gelten die entsprechenden Studien- und Prüfungspläne (SPP) sowie Modulhandbücher (MHB). Bei dem Vernetzungsbereich sowie dem Praxissemester handelt es sich um ein gemeinsames Angebot der Fächer und der Bildungswissenschaften, welches den Studierenden abhängig von ihrer Fächerkombination zur Verfügung steht. Der Studien- und Prüfungsplan (SPP) für den Vernetzungsbereich sowie für das Praxissemester wird jeweils in einem separaten Dokument von allen beteiligten Fachbereichen gemeinsam veröffentlicht.

Anhang II Kompetenzbeschreibungen

Ziel des Studiums im Fachbereich Mathematik ist eine Befähigung der Studierenden zu wissenschaftlich kritischem Denken und der Erwerb der grundlegenden fachlichen und didaktischen Kompetenz für den Beruf einer Mathematiklehrkraft an Gymnasien. Hierzu wirken die fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Studien zusammen.

Als Studienziele im fachlichen Bereich werden angestrebt:

- grundlegende Kenntnisse in Analysis, Geometrie, Algebra und Stochastik, vertiefte Kenntnisse in mehreren mathematischen Teilgebieten, die Kenntnis wichtiger methodischer Vorgehensweisen in der Mathematik und das Wissen, dass sie geschichtlich gewachsen sind,
- das Verstehen, wie sich Mathematik entwickelt, wie sich ihre Zielsetzungen wandeln und was mathematische Tätigkeit anregt und erforderlich macht,
- Kennenlernen des fachsystematischen Aufbaus der Mathematik in exemplarischen Bereichen, der Vernetzung von mathematischen Gebieten und deren Querverbindungen, sowie von Bezügen zur Schulmathematik und ihrer Entwicklung
- die Fähigkeit, Fachsprache und Methoden der Mathematik korrekt und angemessen zu nutzen und sie zur Lösung von Problemen erfolgreich einzusetzen,
- Entwicklung der allgemeinen mathematischen Kompetenzen des
 - Beweisens beim Vermuten von Behauptungen, Überprüfen von Argumenten und Aufbau eigener Argumentationsketten.
 - Modellierens: die Fähigkeit, mathematische Inhalte und Methoden mit außermathematischen Sachverhalten zu verbinden und im Rahmen mathematischer Modelle und bei der Modellbildung anzuwenden,
 - und Problemlösens: Problemlösungen unter Verwendung geeigneter Medien erzeugen, reflektieren und kommunizieren,

die Fähigkeit zu kritischer Auseinandersetzung mit Inhalten und Methoden der Mathematik sowie mit ihrer gesellschaftlichen Bedeutung. Im Studium sollen die Studierenden die Mathematik als traditionsreiches Kulturgut kennen lernen und ihre Faszination erfahren. Mit diesen Studienzielen wird nicht nur die Vermittlung von gründlichen Fachkenntnissen, sondern auch die Entwicklung von Einsichten und Fähigkeiten angestrebt, die den Studierenden die für die Anforderungen ihrer späteren Berufstätigkeit notwendige Flexibilität geben.

Als Studienziele im fachdidaktischen Bereich werden angestrebt

- Kenntnis des mathematischen Schulstoffs der Sekundarstufen entsprechend den gültigen Lehrplänen und des zugehörigen wissenschaftlichen Hintergrunds sowie die Fähigkeit zur eigenständigen Weiterbildung in diesem Bereich,
- Fähigkeit zum Einordnen des Schulstoffs in die wissenschaftliche Systematik sowie zum Urteilen über Inhalte und Darstellungsweisen des Schulstoffs und seiner Vermittlung z.B. bei der selbständigen Beurteilung von Lehrplänen und Schulbüchern unter fachwissenschaftlichen und didaktischen Gesichtspunkten,
- Begründung des allgemeinbildenden Gehalts mathematischer Inhalte und Methoden und der gesellschaftlichen Bedeutung der Mathematik im Zusammenhang mit Zielen und Inhalten des Mathematikunterrichts,
- Kenntnisse von Zielvorstellungen im Mathematikunterricht sowie der Kriterien für die Auswahl von Inhalten und deren Verteilung auf die Klassenstufen,
- Fähigkeit zu sachlich begründeten didaktischen Entscheidungen über Inhalte und Darstellungsweisen des Schulstoffs
- Kenntnis wichtiger Beiträge aus Pädagogik und Psychologie zum Mathematikunterricht,
- Nutzung fachdidaktischer Konzepte und empirischer Befunde mathematikbezogener Lehr-Lern-Forschung, um individuelle, heterogene Vorstellungen, Denkwege und Fehlermuster von und bei

Schülerinnen und Schülern zu analysieren, ihren Lernstand und Potential einzuschätzen, sie für das Lernen von Mathematik zu motivieren und bei ihren individuellen Lernwegen zu begleiten sowie individuelle Lernfortschritte zu fördern und zu bewerten,

- Analyse, Planung und exemplarische Durchführung von differenzierendem Mathematikunterricht auf der Basis fachdidaktischer Konzepte sowie erster reflektierter Erfahrungen,
- Fähigkeit zur Entwicklung von Lernsequenzen (Motivation und Zugänge, Arbeitsmittel, Auswahl von Übungen, Erfolgskontrollen) zu ausgewählten Bereichen des Schulstoffs,
- Fähigkeit zur Auseinandersetzung mit und zur kritischen Lektüre von fachdidaktischen Publikationen sowie Bereitschaft, sich selbständig Verbesserungen für den Unterricht zu erarbeiten.
- Fähigkeit, Mathematik lebendig und zeitgemäß zu unterrichten, insbesondere unterschiedliche Medien (z. B. Rechner) und Lehr-/Lernmethoden zu verwenden.

Kenntnis von Entwicklungen im Bereich Digitalisierung und kritische Reflexion der Chancen und Grenzen aus fachlicher und fachdidaktischer Sicht. Nutzung der daraus gewonnenen Erkenntnisse in fachdidaktischen Kontexten z.B. bei der Weiterentwicklung unterrichtlicher und curricularer Konzepte unter Beachtung der Barrierefreiheit digitaler Lernmedien sowie deren Chancen zur Differenzierung und individuellen Förderung im Unterricht.

Nach Abschluss des Studiums haben die Studierenden einen Überblick über zentrale Begriffe und Methoden der Mathematik mit Bezug zu den typischen Gebieten des Schulstoffes in Analysis, Algebra und Geometrie sowie Stochastik und deren schulrelevanten Anwendungsfeldern und können sie beschreiben. Die Studierenden erhalten grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in praktischer und reiner Mathematik, die für eine adäquate Darstellung des Faches im späteren Lehrberuf notwendig sind. Hierzu zählt auch die Fähigkeit, praxis- und gesellschaftlich relevante fachspezifische Fragestellungen aufzugreifen, schülergerecht aufzuarbeiten und zu präsentieren. Die fachdidaktischen Bestandteile des Studiums versetzen die Studierenden in die Lage, exemplarische Unterrichtseinheiten oder Lernumgebungen theoriegestützt unter verschiedenen Blickwinkeln zu entwickeln. Auch durch Reflexion des eigenen Lernprozesses können sie fachspezifische Lernschwierigkeiten und Lernpotenziale analysieren und kennen gestalterische Mittel, auf diese im Unterricht angemessen eingehen zu können. Durch das Studium erhalten die Studierenden die Fähigkeit zum Weiterlernen und die Grundlage für ein selbständiges Einarbeiten in mathematische Gebiete, die derzeit (noch) nicht Gegenstand des Unterrichts in der Schule sind.

Anhang III Modulbeschreibungen

Die Modulbeschreibungen werden als Modulhandbuch gemäß § 1 Abs. (1) der *Satzung der Technischen Universität Darmstadt zur Regelung der Bekanntmachung von Satzungen der Technischen Universität Darmstadt* vom 18. März 2010 elektronisch veröffentlicht.

Anhang IV Ordnung der praktischen Ausbildung im Rahmen des Studiengangs Lehramt an Gymnasien

Die praktische Ausbildung im Lehramt an Gymnasien ist in der „Ordnung der praktischen Ausbildung im Rahmen des Studiengangs Lehramt an Gymnasien. Gemeinsame Veröffentlichung der Fachbereiche Biologie, Chemie, Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Humanwissenschaften, Informatik, Mathematik, Physik“ (Satzungsbeilage der Technischen Universität Darmstadt 2023 - IV.) geregelt.

Artikel 3

In-Kraft-Treten

Diese Ordnung des Studiengangs tritt am 01.10.2023 in Kraft. Sie wird in der Satzungsbeilage der TU Darmstadt veröffentlicht.

Mit Inkrafttreten dieser Ordnung des Studiengangs tritt die Ordnung des Studiengangs vom 08.07.2016 (Satzungsbeilage 2017 - II) gemäß § 38a außer Kraft.

Darmstadt, 11.04.2023

gez. Prof. Dr. Marc Pfetsch
Der Dekan des Fachbereichs Mathematik
der TU Darmstadt