

Zwischenprüfungs- und Studienordnung der Universität Heidelberg für den Lehramtsstudiengang Mathematik -Besonderer Teil-

vom 28. Juli 2010

Präambel

Alle Amts-, Status-, Funktions- und Berufsbezeichnungen, die in dieser Ordnung in männlicher Form erscheinen, betreffen gleichermaßen Frauen und Männer und können auch in der entsprechenden weiblichen Form verwendet werden.

§ 1 Geltung des Allgemeinen Teils

Die Zwischenprüfungs- und Studienordnung der Universität Heidelberg in den Lehramtsstudiengängen –Allgemeiner Teil- ist in der jeweils geltenden Fassung Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

§ 2 Prüfungsausschuss

- (1) Für die Orientierungsprüfung und für die Zwischenprüfung im Lehramtsstudiengang Mathematik ist der Zwischenprüfungsausschuss zuständig, im folgenden Prüfungsausschuss genannt.
- (2) Er besteht aus drei Hochschullehrern, einem Vertreter der wissenschaftlichen Mitarbeiter und einem Studierenden, der über eine beratende Stimme verfügt.. Der Vorsitzende und der Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses werden vom Fakultätsrat auf jeweils zwei Jahre bestellt. Die Amtszeit des Studierenden beträgt ein Jahr. Der Vorsitzende und der Stellvertreter müssen Hochschullehrer sein; Die Hochschullehrer müssen über die absolute Mehrheit der Stimmen verfügen.

§ 3 Orientierungsprüfung

Die Orientierungsprüfung wird studienbegleitend durchgeführt, sie besteht aus den Leistungsnachweisen für die Grundvorlesung Lineare Algebra I und kann einmal wiederholt werden. Wer die Orientierungsprüfung nicht spätestens bis zum Ende des dritten Semesters erbracht hat, verliert den Prüfungsanspruch, es sei denn, die Fristüberschreitung ist vom Studierenden nicht zu vertreten.

§ 4 Zwischenprüfung

- (1) Die Gesamtmodule *Analysis* und *Lineare Algebra* bestehen jeweils aus den Teilmodulen *Analysis I, II* bzw. *Lineare Algebra I, II*. Ein Gesamtmodul gilt als bestanden, wenn beide Teilmodule bestanden sind, jede Teilmodulprüfung darf dabei einmal wiederholt werden. Die Note eines Gesamtmoduls ist jeweils

LA 11-1	11.11.11	03 - 2
Codiernummer	letzte Änderung	Auflage - Seitenzahl

die bessere der Noten aus den Teilmodulen, sofern das Gesamtmodul bestanden ist, andernfalls „mangelhaft“ (5.0).

- (2) Die Zwischenprüfung wird studienbegleitend durchgeführt und besteht aus dem erfolgreichen Absolvieren der Gesamtmodule *Analysis* und *Lineare Algebra*.

§ 5 Studiennachweise

Die im Verlauf des Studiums zu absolvierenden Fachmodule orientieren sich an der GymPO I bzw. an der WPrOSozPädCare und sind in der Anlage 2 aufgeführt.

§ 6 Wiederholung von Prüfungsleistungen

Studienbegleitende Prüfungsleistungen können grundsätzlich einmal wiederholt werden. Eine weitere Wiederholung kann nur in besonders begründeten Ausnahmefällen aus nichtfachlichen Gründen vom Prüfungsausschuss genehmigt werden. Beim Modul Wissenschaftliche Arbeit ist eine zweite Wiederholung ausgeschlossen.

§ 7 Inkrafttreten

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt zum 1. September 2010 in Kraft und gilt für alle Studierenden, die nach den Bestimmungen der Verordnung des Kultusministeriums über die Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien (Gymnasiallehrerprüfungsordnung I – GymPO I) studieren.
- (2) Mit Inkrafttreten tritt die Zwischenprüfungsordnung der Universität Heidelberg –Besonderer Teil Mathematik- vom 16. Dezember 2003 (Mitteilungsblatt des Rektors vom 19.01.04, S. 13) außer Kraft.
- (3) Die in Absatz 2 genannte Prüfungsordnung gilt für Studierende, die vor dem 1. September 2010 im Studiengang Lehramt an Gymnasien für das Fach Mathematik immatrikuliert sind und ihr Lehramtsstudium gemäß der Verordnung des Kultusministeriums über die Wissenschaftliche Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien (Wissenschaftliche Prüfungsordnung) absolvieren, weiter.

LA 11-1	11.11.11	03 - 3
Codiernummer	letzte Änderung	Auflage - Seitenzahl

Anlage 1: Studienverlaufsplan

1. SEMESTER

Vor Vorlesungsbeginn:

Mathematischer Vorkurs (mit Tutorien) empfohlen

Analysis I	Pflicht	V, Ü V4, Ü2
Lineare Algebra I	Pflicht	V4, Ü2

2. SEMESTER

Analysis II	Pflicht	V4, Ü2
Lineare Algebra II	Pflicht	V4, Ü2

3. SEMESTER

Vorlesung	Wahl/Pflicht	V4, Ü2
-----------	--------------	--------

4. SEMESTER

Vorlesung	Wahl/Pflicht	V4, Ü2
Fachdidaktik	Pflicht	V2

5. SEMESTER

Schulpraxissemester

6. SEMESTER

Vorlesung	Wahl/Pflicht	V4, Ü2
Seminar	Wahl	S4

7. SEMESTER

Vorlesung	Wahl/Pflicht	V4, Ü2
Fachdidaktische Übungen	Pflicht	S4

8. SEMESTER

Vorlesung	Wahl/Pflicht	V4, Ü2
-----------	--------------	--------

9. SEMESTER

Vorlesung	Wahl/Pflicht	V4, Ü2
Vorlesung	Wahl/Pflicht	V4, Ü2

10. SEMESTER

Wissenschaftliche Arbeit (falls Mathematik 1. Hauptfach)	Pflicht	
--	---------	--

Staatsexamensprüfung

V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Praktikum, Ü = Übung, jeweils mit Angabe der Kontaktzeiten in Semesterwochenstunden

Kommentare

1. Dieser Plan stellt nur eine Möglichkeit für den Studienverlauf dar und ist insbesondere nicht bindend, er muss vielmehr - nicht zuletzt an das andere Hauptfach - angepasst werden. Dabei sollten die Gesamtmodule *Analysis* und *Lineare Algebra* jedoch unbedingt am Anfang und en bloc gehört werden. Es wird darauf hingewiesen, dass diese Module erfahrungsgemäß sehr arbeitsintensiv sind.
2. In den 7 Slots „Vorlesungen“ können die verbleibenden Pflicht- und Wahlpflicht-Vorlesungen gemäß Anlage 2 je nach Schwerpunktbildung und Vorlesungsangebot frei aufgeteilt werden. Es wird empfohlen, schon im 3. Semester mit einer Spezialisierung, etwa in Algebra/Zahlentheorie, Analysis/Funktionentheorie, Geometrie, Numerik oder Statistik, zu beginnen. Ferner ist darauf zu achten, dass die *Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik* möglichst vor dem *Schulpraxissemester* gehört werden sollte.
3. Inhalte, Leistungsanforderungen, Leistungspunkte und Voraussetzungen der jeweiligen Lehrveranstaltungen sind in der jeweils gültigen Fassung des *Modulhandbuchs Lehramt Mathematik* festgelegt. In diesem Zusammenhang werden auch Modellstudienpläne für einzelne Schwerpunkte beschrieben.

Anlage 2: Übersicht über die Fach-Module gemäß § 5 der GymPO I in Verbindung mit Anlage A der GymPO I

1. Hauptfach Mathematik

Pflichtmodule		LP
Gesamtmodul <i>Analysis</i>	Analysis I	16
	Analysis II	
Gesamtmodul <i>Lineare Algebra</i>	Lineare Algebra I	16
	Lineare Algebra II	
	Einführung in die Numerik	8
	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	8
	Einführung in die Geometrie	8
	Elementare Zahlentheorie	8
	Algebra I	8
	Funktionentheorie I	8
Wissenschaftliche Arbeit		
	Wissenschaftliche Arbeit	20
Fachdidaktik Mathematik		
	Vorlesung	4
	Fachdidaktische Übung	6
Wahlpflichtmodule		
	Vorlesung	8
	Seminar	6

Als Wahlpflichtmodule sind neben den im Modulhandbuch Lehramt unter *B.* aufgeführten alle Vorlesungen und Seminare aus dem Bachelor/Masterangebot Mathematik bzw. Scientific Computing (Wissenschaftliches Rechnen) zugelassen, sofern sie noch nicht als Pflichtmodule auftreten.

Die Pflichtvorlesung *Elementare Zahlentheorie* kann auch durch die Vorlesung *Computeralgebra* ersetzt werden.

Im Bereich Fachdidaktik ist eine der Vorlesungen aus dem Bereich *C. Fachdidaktik* des Modulhandbuchs zu wählen.

Inhalt, Leistungsanforderungen, Leistungspunkte und Voraussetzungen für die Lehrmodule sind in der jeweils gültigen Fassung des Modulhandbuchs Lehramt Mathematik festgelegt. In diesem ist auch ein möglicher Studienverlaufsplans dargestellt.

2. Beifach Mathematik

Pflichtmodule		
	Analysis I	8
Gesamtmodul <i>Lineare Algebra</i>	Lineare Algebra I	16
	Lineare Algebra II	
	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	8
	Einführung in die Geometrie	8
	Elementare Zahlentheorie	8
	Algebra I	8
	Seminar	6 (5) ¹
Fachdidaktik Mathematik		
	Fachdidaktische Übung	5
Wahlpflichtmodule		
	1 Vorlesung	8

Als Wahlpflichtmodule sind neben den im Modulhandbuch Lehramt unter *B.* aufgeführten alle Vorlesungen und Seminare aus dem Bachelor/Masterangebot Mathematik bzw. Scientific Computation (Wissenschaftliches Rechnen) zugelassen, sofern sie noch nicht als Pflichtmodule auftreten.

Die Pflichtvorlesung *Elementare Zahlentheorie* kann auch durch die Vorlesung *Computeralgebra* ersetzt werden, ebenso die *Algebra I* durch *Analysis II*.

Im Bereich Fachdidaktik ist eine der Vorlesungen aus dem Bereich *C. Fachdidaktik* des Modulhandbuchs zu wählen.

Inhalt, Leistungsanforderungen, Leistungspunkte und Voraussetzungen für die Lehrmodule sind in der jeweils gültigen Fassung des Modulhandbuchs Lehramt Mathematik festgelegt. In diesem ist auch ein möglicher Studienverlaufsplans dargestellt.

¹ Seminaren sind gewöhnlich 6 LP zugeordnet, davon werden hier im Beifach nur 5 benötigt und gewertet.

3. Hauptfach Mathematik in einer Fächerkombination mit Musik bzw. Bildender Kunst

Pflichtmodule		LP
Gesamtmodul <i>Analysis</i>	Analysis I	16
	Analysis II	
Gesamtmodul <i>Lineare Algebra</i>	Lineare Algebra I	16
	Lineare Algebra II	
	Einführung in die Numerik	8
	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	8
	Einführung in die Geometrie	8
	Elementare Zahlentheorie	8
	Algebra I	8
	Funktionentheorie I	8
Fachdidaktik Mathematik		
	Vorlesung	4
	Fachdidaktische Übung	6
Wahlpflichtmodule		
	Seminar mit Zusatzleistung ²	6

Als Wahlpflichtmodule sind neben den im Modulhandbuch Lehramt unter *B.* aufgeführten Vorlesungen alle Vorlesungen aus dem Bachelor/Masterangebot Mathematik bzw. Scientific Computing (Wissenschaftliches Rechnen) zugelassen, sofern sie noch nicht als Pflichtmodule auftreten.

Im Bereich Fachdidaktik ist eine der Vorlesungen aus dem Bereich *C. Fachdidaktik* des Modulhandbuchs zu wählen.

Inhalt, Leistungsanforderungen, Leistungspunkte und Voraussetzungen für die Lehrmodule sind in der jeweils gültigen Fassung des Modulhandbuchs Lehramt Mathematik festgelegt. In diesem ist auch ein möglicher Studienverlaufsplans dargestellt.

² Seminaren sind gewöhnlich 6 LP zugeordnet. Um 8 LP zu erhalten, muss in Absprache mit dem Dozenten eine Zusatzleistung im Umfang von 2 LP erbracht werden. Diese kann etwa darin bestehen, eine zusätzliche Ausarbeitung von entsprechendem Umfang zu verfassen.

4. Beifach/Verbreitungsfach Mathematik in einer Fächerkombination mit Musik bzw. Bildender Kunst

Pflichtmodule		
	Analysis I	8
Gesamtmodul <i>Lineare Algebra</i>	Lineare Algebra I	16
	Lineare Algebra II	
	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	8
	Einführung in die Geometrie	8
	Elementare Zahlentheorie	8
	Algebra I	8
	Seminar	6 (4) ³
Fachdidaktik Mathematik		
	Fachdidaktische Übung	5
Wahlpflichtmodule		
	Proseminar	6 (3) ⁴

Als Seminare sind alle Seminare aus dem Angebot des Bachelorstudiengangs Mathematik sowie der Masterstudiengänge Mathematik bzw. Scientific Computing (Wissenschaftliches Rechnen) zugelassen.

Als Wahlpflichtmodule sind alle Proseminare aus dem Angebot des Bachelorstudienganges Mathematik zugelassen.

Im Bereich Fachdidaktik ist eine der Vorlesungen aus dem Bereich *C. Fachdidaktik* des Modulhandbuchs zu wählen.

Inhalt, Leistungsanforderungen, Leistungspunkte und Voraussetzungen für die Lehrmodule sind in der jeweils gültigen Fassung des Modulhandbuchs Lehramt Mathematik festgelegt. In diesem ist auch ein möglicher Studienverlaufsplans dargestellt.

³ Seminaren sind gewöhnlich 6 LP zugeordnet, davon werden hier im Beifach nur 4 benötigt und gewertet.

⁴ Proseminaren sind gewöhnlich 6 LP zugeordnet, davon werden hier im Beifach nur 3 LP benötigt und gewertet.

5. Hauptfach Mathematik in einer Fächerkombination mit dem Studiengang „Gesundheit und Gesellschaft (Care)“

Pflichtmodule		LP
Gesamtmodul <i>Analysis</i>	Analysis I	16
	Analysis II	
Gesamtmodul <i>Lineare Algebra</i>	Lineare Algebra I	16
	Lineare Algebra II	
	Einführung in die Numerik	8
	Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	8
	Einführung in die Geometrie	8
	Elementare Zahlentheorie	8
	Algebra I	8
	Funktionentheorie I	8
Fachdidaktik Mathematik		
	Vorlesung	4
	Fachdidaktische Übung	6

Im Bereich Fachdidaktik ist eine der Vorlesungen aus dem Bereich *C. Fachdidaktik* des Modulhandbuchs zu wählen.

Inhalt, Leistungsanforderungen, Leistungspunkte und Voraussetzungen für die Lehrmodule sind in der jeweils gültigen Fassung des Modulhandbuchs Lehramt Mathematik festgelegt. In diesem ist auch ein möglicher Studienverlaufsplans dargestellt.

2.2.3	Matrizen, Matrixdarstellung linearer Abbildungen			X															
2.2.4	Determinanten, Permutationen			X															
2.2.5	Lineare Gleichungssysteme, Gauß-Algorithmus			X		X													
2.2.6	Euklidische Vektorräume, Längen- und Winkel-messung			X	X					X									
2.2.7	Geometrische Abbildungen				X					X									
2.2.8	Eigenwerte und Eigenvektoren, Normalformen von Endomorphismen (HF)			X	X	X													
2.2.9	lineare Ungleichungen, konvexe Polyeder, lineare Optimierung (HF)							X											
2.3	Algebra und Zahlentheorie																		
2.3.1	Aufbau des Zahlensystems												X						
2.3.2	Teilbarkeit, Euklidischer Algorithmus, Primzahlen und Primfaktorzerlegung												X						
2.3.3	Elementare Resultate zur Primzahlverlegung												X						
2.3.4	Rechnen mit Restklassen												X						
2.3.5	Bedeutung der Zahlentheorie in der Kryptographie												X						
2.3.6	Gruppen, Gruppenwirkungen, Symmetrie														X				
2.3.7	Körpertheorie und Konstruktionen mit Zirkel und Lineal (HF)														X				
2.3.8	Endliche Körper(HF)														X				
2.3.9	Polynomringe und Theorie der Lösung algebraischer Gleichungen in einer Veränderlichen														X				
2.4	Geometrie																		
2.4.1	Grundlagen der affinen, euklidischen und projektiven Geometrie												X						
2.4.2	Parallel- und Zentralprojektion												X						
2.4.3	Einblicke in eine nichteuklidische Geometrie												X						
2.4.4	Isometriegruppen euklidischer Räume, Platonische Körper												X						
2.4.5	Eulersche Polyederformel, Eulerzahl												X						
2.4.6	Geometrie der Kegelschnitte												X						
2.5	Numerik																		
2.5.1	Rechnerarithmetik, Fehleranalyse (HF)												X						
2.5.2	Iterative Verfahren (HF)												X						
2.5.3	Interpolation, numerische Integration (HF)												X						
2.5.4	Lineare Ausgleichsprobleme												X						
2.6	Stochastik																		
2.6.1	Wahrscheinlichkeitsraum und Wahrscheinlichkeitsmaße												X						
2.6.2	Elementare Kombinatorik und diskrete Wahrscheinlichkeitsräume												X						
2.6.3	Bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit												X						
2.6.4	Wichtige diskrete und stetige Modelle												X						
2.6.5	Zufallsvariable, Verteilung, Erfahrungswert, Varianz												X						
2.6.6	Konvergenzbegriffe in der Wahrscheinlichkeitstheorie												X						
2.6.7	Gesetze großer Zahlen, zentraler Grenzwertsatz (HF)												X						
2.6.8	Einführung in Fragestellung und Methoden der Statistik (HF)												X						

2.6.9	Testverfahren (HF)							X						
2.7	Grundlagen der Fachdidaktik													
2.7.1	Ausgewählte Inhalte der Didaktik der Sekundarstufe I aus den Gebieten Zahlbereiche, Algebra, Geometrie und Stochastik												X	X
2.7.2	Ausgewählte Inhalte der Didaktik der Sekundarstufe II aus den Gebieten Analysis, Lineare Algebra mit Analytischer Geometrie und Stochastik (HF)												X	X
2.7.3	Grundlagen des Mathematiklernens unter Einbezug fachspezifischer Medien, insb. Software zur Dynamischen Geometrie und zur Stochastik, sowie Computer-Algebra-Systeme												X	X
2.7.4	Vernetzung von Teilbereichen der Schulmathematik untereinander und mit der Fachwissenschaft												X	

=====

Veröffentlicht im Mitteilungsblatt des Rektors vom 29. Oktober 2010, S. 1693, geändert am 16. Dezember 2010 (Mitteilungsblatt des Rektors vom 23. Mai 2011, S. 389) und am 11. November 2011 (Mitteilungsblatt des Rektors vom 30. April 2012, S. 351).