

# Amtliches Mitteilungsblatt



Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät II

## Lehramtsmaster Mathematik

(Amt des Studienrats/der Studienrätin, Amt des Studienrates/der Studienrätin mit einer beruflichen Fachrichtung)

Inhalt:

### Fachspezifische Anlagen zur Studienordnung für das Masterstudium für das Lehramt (120 Studienpunkte)

Anlage 1.1 fachspezifischer Studienverlaufsplan

Anlage 2 Modulbeschreibungen

Anlage 4.2 Programm für das Unterrichtspraktikum

### Fachspezifische Anlagen zur Prüfungsordnung für das Masterstudium für das Lehramt (120 Studienpunkte)

Anlage 1 Übersicht Modulabschlussprüfungen und Masterarbeit

Anlage 2 Übersicht Zulassungsvoraussetzungen für die  
Masterarbeit

Hinweis:

Fachübergreifende Studien- und Prüfungsordnungen  
veröffentlicht im Amtlichen Mitteilungsblatt 99/2007 „Lehramtsmaster“



# Mathematik

## Fachspezifische Anlagen zur Studienordnung für das Masterstudium für das Lehramt

Anlage 1.1  
 Fachspezifischer Studienverlaufsplan **Mathematik**

**SpSt im Fach 1 im Bachelorstudiengang**

30.04./31.05.: Abgabe Masterarbeit      bis 30.09.: Master-Zeugnis      01.11.: Bewerbung VBD      01.02.: Start VBD

4 S E M E S T E R	Sep	oder					Masterarbeit (FW 1 / FD 1 / EW I) 15 SP					
	Aug											
	Juli							FW-2 und FD-2 LinAlgebra und AnaGeometrie II 10 SP Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II 2 SP	FW-2 LinAlgebra und AnaGeo- metrie II 10 SP	FD-2 Ausg. Kap. der Did. der Mathe- matik 5 SP	FD-2 Fach- didak- tisches Haupt- seminar 6 SP	EWI 3 SP
	Juni											
	Mai											
	April											
3 S E M E S T E R	März	FW-1 Vertie- fendes Wahl- gebiet 15 SP		FD-1 Fachdi- dakti- sches Hauptse- minar 6 SP		3 SP						
	Feb											
	Jan											
	Dez.											
	Nov											
	Okt											

2 S E M E S T E R	Sep.				FD-2 Schul- prak- tische Studien 10 SP
	Aug.				
	Juli	FW-1 und FD-1 LinAlgebra und AnaGeo II oder Analysis II 10 SP Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II 2 SP			EWI 10 SP
	Juni				
	Mai				
	April				

1 S E M E S T E R	März	oder			
	Feb	FD-1 Ausge- wählte Kapitel der Didaktik der Ma- thematik 5 SP	EWI 5 SP	FW-2 Analysis II 10 SP	FW-2 und FD-2 Analysis II 10 SP Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II 2 SP
	Jan		3 SP DaZ		
	Dez.				
	Nov				
	Okt				

Variante mit SpSt in Fach 1

30.04./31.05.: Abgabe Masterarbeit	bis 30.09.: Master-Zeugnis	01.11.: Bewerbung VBD	01.02.: Start VBD
------------------------------------	----------------------------	-----------------------	-------------------

SEMESTER	4	Sep.					SEMESTER	3 SP	Masterarbeit (FW 1 / FD 1 / EWI) 15 SP
	Aug.	oder							
	Juli	FW-2 und FD-2 LinAlgebra und AnaGeometrie II 10 LP	FW-2  LinAlgebra und AnaGeometrie II  10 SP	FD-2  Ausg. Kap. der Did. der Mathematik 5 SP	FD-2  Fachdidaktisches Hauptseminar 6 SP	3 SP			
	Juni								
	Mai								
	April								
3	März						SEMESTER	3 SP	
Feb.									
Jan.	FW-1  Vertiefendes Wahlgebiet  5 SP	FD-1  Fachdidaktisches Hauptseminar  6 SP	FD-1  Ausgewählte Kapitel der Didaktik der Mathematik 5 SP						
Dez.									
Nov.									
Okt.									

SEMESTER	2	Sep.					SEMESTER	10 SP	
	Aug.								
	Juli					SEMESTER			10 SP
	Juni	FW-1 und FD-1  Vertiefendes Wahlgebiet 10 SP Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II 2 SP	EWI  10 SP		FD-2  Schulpraktische Studien  10 SP				
	Mai								
	April								
1	März						SEMESTER	10 SP	
Feb.	oder								
Jan.	FD-1  Schulpraktische Studien  10 SP	EWI  5 SP	FW-2  Analysis II  10 SP	FW-2 und FD-2  Analysis II 10 LP Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II 2 SP					
Dez.									
Nov.									
Okt.									

Anlage 2

Modulbeschreibungen **Mathematik**

**Mathematik (1. Fach)**

Variante mit Schulpraktischen Studien

<b>1. Semester</b>			
Schulpraktische Studien Mathematik (Vorbereitung, Praktikum, Nachbereitung) (Nachbereitung unmittelbar nach dem Praktikum in Blockform)	10 SP		Pflicht
<b>2. Semester</b>			
Vertiefendes Wahlgebiet im Fach Mathematik und Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II	10 + 2 SP		Wahlpflicht
<b>3. Semester</b>			
Vertiefendes Wahlgebiet im Fach Mathematik (Fortsetzung)	5 SP		Wahlpflicht
Ausgewählte Kapitel der Didaktik der Mathematik	5 SP		Pflicht
Fachdidaktisches Hauptseminar	6 SP		Pflicht
Masterarbeit	15 SP		optional in Fach 1 oder in Fachdidaktik 1
<b>4. Semester</b>			
keine Veranstaltungen			

**Mathematik (1. Fach)**  
Schulpraktische Studien im Bachelorstudiengang

<b>1. Semester</b>			
Ausgewählte Kapitel der Didaktik der Mathematik	5 SP		Pflicht
<b>2. Semester</b>			
Lineare Algebra und Analytische Geometrie II bzw. Analysis II (je nach Abwahl im Bachelor-Studium) und Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II	10 + 2 SP		Pflicht
<b>3. Semester</b>			
Vertiefendes Wahlgebiet im Fach Mathematik	15 SP		Wahlpflicht
Fachdidaktisches Hauptseminar	6 SP		Pflicht
Masterarbeit	15 SP		optional in Fach 1 oder in Fachdidaktik 1
<b>4. Semester</b>			
keine Veranstaltungen			

### Mathematik (2. Fach)

<b>1. Semester</b>			
Analysis II und Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II	10 + 2 SP		Wahlpflicht
Analysis II	10 SP		Wahlpflicht
<b>2. Semester</b>			
Schulpraktische Studien Mathematik (Vorbereitung, Praktikum, Nachbereitung) (Nachbereitung unmittelbar nach dem Praktikum in Blockform)	10 SP		Pflicht
<b>3. Semester</b>			
keine Veranstaltungen			
<b>4. Semester</b>			
Lineare Algebra und Analytische Geometrie II und Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II	10 + 2 LP		Wahlpflicht
Lineare Algebra und Analytische Geometrie II	10 SP		Wahlpflicht
Ausgewählte Kapitel der Didaktik der Mathematik	5 LP		Pflicht
Fachdidaktisches Hauptseminar	6 SP		Pflicht

Von den Wahlpflichtmodulen ist ein Modul mit 12 SP und ein Modul mit 10 SP so zu wählen, dass „Analysis II“ und „Lineare Algebra und Analytische Geometrie II“ einmal mit „Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“ und einmal ohne „Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“ studiert werden.



<p><b>Modul: Analysis II</b>                  Im 1.Semester Fach 2 Mathematik, falls das Modul „Analytische Geometrie und Lineare Algebra und Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“ gewählt wird.</p>	
<p>Qualifikationsziele und Inhalte</p>	<p>Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse in Analysis                  Erlernen von mathematischen Schlussweisen und Beweisstrategien                  Sprachlich-logische Schulung</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Integration</i>. Riemann-Integral (einer reellen Variablen), Trapezregel, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung</li> <li>2. <i>Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher</i>. Stetigkeit, partielle, totale und stetige Differenzierbarkeit, Satz über die Umkehrfunktion, Satz über implizite Funktionen im <math>\mathbb{R}^2</math></li> <li>3. Ausblick auf die <i>Integralrechnung</i> für Funktionen mehrerer reeller Variablen. Riemann-Integral, Berechnung von Mehrfachintegralen, Volumen von Rotationskörpern</li> <li>4. <i>Gewöhnliche Differentialgleichungen</i>. Grundlegende Begriffe, elementar lösbare Differentialgleichungen</li> </ol>
<p>Lehr- und Lernformen</p>	<p>4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung                  Der erfolgreiche Abschluss des Moduls führt zur Vergabe von 10 SP.</p>
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Analysis I</p>
<p>Modulprüfung</p>	<p>Entweder 90-minütige schriftliche Prüfung (100 %) oder 30-minütige mündliche Prüfung (100 %) oder 90-minütige schriftliche Prüfung (60 %) und 30-minütige mündliche Prüfung (40 %). Zulassung zur Prüfung bei Lösung von 50 % der Übungsaufgaben.</p>
<p>Häufigkeit des Angebots</p>	<p>mindestens jedes 2. Semester</p>
<p>Arbeitsaufwand</p>	<p>LV mit Anwesenheit: 90 h                  Regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV: 60 h                  schriftliche Übungsaufgaben: 120 h                  Vorbereitung auf die Prüfung : 30 h</p>
<p>Dauer des Moduls</p>	<p>1 Semester</p>

<p><b>Modul: Analysis II und Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II</b></p> <p>Im 1.Semester Fach 2 Mathematik, falls nicht das Modul „Lineare Algebra und Analytische Geometrie II und Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“ gewählt wird.</p> <p>Im 2.Semester Fach 1 Mathematik, falls das Modul „Analysis II“ noch nicht absolviert worden ist und die Schulpraktischen Studien im Bachelorstudiengang absolviert wurden.</p>	
<p><b>Teil „Analysis II“</b></p>	
Qualifikationsziele und Inhalte	<p>Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse in Analysis Erlernen von mathematischen Schlussweisen und Beweisstrategien Sprachlich-logische Schulung</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Integration</i>. Riemann-Integral (einer reellen Variablen), Trapezregel, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung</li> <li>2. <i>Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher</i>. Stetigkeit, partielle, totale und stetige Differenzierbarkeit, Satz über die Umkehrfunktion, Satz über implizite Funktionen im <math>\mathbb{R}^2</math></li> <li>3. Ausblick auf die <i>Integralrechnung</i> für Funktionen mehrerer reeller Variablen. Riemann-Integral, Berechnung von Mehrfachintegralen, Volumen von Rotationskörpern</li> <li>4. <i>Gewöhnliche Differentialgleichungen</i>. Grundlegende Begriffe, elementar lösbare Differentialgleichungen</li> </ol>
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Der erfolgreiche Abschluss des Moduls führt zur Vergabe von 10 SP.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Parallele Teilnahme am Teil „Didaktik der Sekundarstufe II“
Arbeitsaufwand	LV mit Anwesenheit: 90 h Regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV: 60 h schriftliche Übungsaufgaben: 120 h Vorbereitung auf die Prüfung : 30 h
<p><b>Teil „Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“</b></p>	
Qualifikationsziele und Inhalte	<p>Die Teilnehmer erwerben methodisch-didaktische Kompetenzen zu den Unterrichtsinhalten der Analysis und der Linearen Algebra/Analytische Geometrie. Verwendung von Tabellenkalkulation, Computeralgebrasystemen und Funktionenplottern</p>
Lehr- und Lernformen	Die Veranstaltung wird als Vorlesung (2 SWS) mit Kolloquiumsphasen durchgeführt. Die erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung führt zur Vergabe von 2 SP.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Parallele Teilnahme am Teil „Analysis II“
Arbeitsaufwand	Aktive Teilnahme im Rahmen der Präsenzstudienzeit: 30 h Vorbereitung auf die Lehrveranstaltungen: 10 h Vorbereitung auf die Prüfung: 20 h
Modulprüfung	<p>Teil „Analysis II“: Entweder 90-minütige schriftliche Prüfung (100 %) oder 30-minütige mündliche Prüfung (100 %) oder 90-minütige schriftliche Prüfung (60 %) und 30-minütige mündliche Prüfung (40 %). Zulassung zur Prüfung bei Lösung von 50 % der Übungsaufgaben. Wertung dieses Teils im Modul: 85 %</p> <p>Teil „Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“: 60-minütige Klausur oder mündliche Prüfung von 20 Minuten Dauer zu</p>

Lehramtsmasterstudiengang 120 SP - Mathematik

Modulprüfung	Fragen aus dem behandelten mathematikdidaktischen Themenfeld. Wertung dieses Teils im Modul: 15 %
Häufigkeit des Angebots	jedes 2. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester

<b>Modul: Lineare Algebra und Analytische Geometrie II</b> Im 4.Semester Fach 2 Mathematik, falls das Modul „Analysis II und Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“ gewählt wurde.	
Qualifikationsziele und Inhalte	Vertiefung der Kenntnisse in Linearer Algebra und Analytischer Geometrie Erlernen von mathematischen Schlussweisen und Beweisstrategien Sprachlich-logische Schulung 1. Vektorräume <i>mit Skalarprodukt</i> . Euklidische, unitäre Vektorräume, Orthogonale Projektion, Isometrien, selbstadjungierte Abbildungen, Gram-Schmidt Orthonormalisierungsverfahren 2. <i>Eigenwerte und Eigenvektoren</i> . Diagonalisierbarkeit selbstadjungierter Abbildungen, Hauptachsentransformationen 3. <i>Jordansche Normalform</i> .
Lehr- und Lernformen	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Der erfolgreiche Abschluss des Modulteils führt zur Vergabe von 10 SP.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I
Modulprüfung	Entweder 90-minütige schriftliche Prüfung (100 %) oder 30-minütige mündliche Prüfung (100 %) oder 90-minütige schriftliche Prüfung (60 %) und 30-minütige mündliche Prüfung (40 %). Zulassung zur Prüfung bei Lösung von 50 % der Übungsaufgaben.
Häufigkeit des Angebots	jedes 2. Semester
Arbeitsaufwand	LV mit Anwesenheit: 90 h Regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV: 60 h Schriftliche Übungsaufgaben: 120 h Vorbereitung auf die Prüfung: 30 h
Dauer des Moduls	1 Semester

<p><b>Modul: Lineare Algebra und Analytische Geometrie II und Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II</b></p> <p>Im 2.Semester Fach 1 Mathematik, falls noch nicht das Modul „Lineare Algebra und Analytische Geometrie II“ absolviert worden ist und die Schulpraktischen Studien im Bachelorstudiengang absolviert wurden. Im 4.Semester Fach 2 Mathematik</p>	
<p><b>Teil „Lineare Algebra und Analytische Geometrie II“</b></p>	
<p>Qualifikationsziele und Inhalte</p>	<p>Vertiefung der Kenntnisse in Linearer Algebra und Analytischer Geometrie Erlernen von mathematischen Schlussweisen und Beweisstrategien Sprachlich-logische Schulung</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vektorräume <i>mit Skalarprodukt</i>. Euklidische, unitäre Vektorräume, Orthogonale Projektion, Isometrien, selbstadjungierte Abbildungen, Gram-Schmidt Orthonormalisierungsverfahren</li> <li>2. <i>Eigenwerte und Eigenvektoren</i>. Diagonalisierbarkeit selbstadjungierter Abbildungen, Hauptachsentransformationen</li> <li>3. <i>Jordansche Normalform</i>.</li> </ol>
<p>Lehr- und Lernformen</p>	<p>4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Der erfolgreiche Abschluss des Modulteils führt zur Vergabe von 10 SP.</p>
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Parallele Teilnahme am Teil „Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“</p>
<p>Arbeitsaufwand</p>	<p>LV mit Anwesenheit: 90 h Regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV: 60 h Schriftliche Übungsaufgaben: 120 h Vorbereitung auf die Prüfung: 30 h</p>
<p><b>Teil „Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“</b></p>	
<p>Qualifikationsziele und Inhalte</p>	<p>Die Teilnehmer erwerben methodisch-didaktische Kompetenzen zu den Unterrichtsinhalten der Analysis und der Linearen Algebra/Analytische Geometrie. Verwendung von Tabellenkalkulation, Computeralgebrasystemen und Funktionenplottern</p>
<p>Lehr- und Lernformen</p>	<p>Die Veranstaltung wird als Vorlesung (2 SWS) mit Kolloquiumsphasen durchgeführt. Die erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung führt zur Vergabe von 2 SP.</p>
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Parallele Teilnahme am Teil „Lineare Algebra und Analytische Geometrie II“</p>
<p>Arbeitsaufwand</p>	<p>Aktive Teilnahme im Rahmen der Präsenzstudienzeit: 30 h Vorbereitung auf die Lehrveranstaltungen: 10 h Vorbereitung auf die Prüfung: 20 h</p>
<p>Modulprüfung</p>	<p>Teil „Lineare Algebra und Analytische Geometrie“: Entweder 90-minütige schriftliche Prüfung (100 %) oder 30-minütige mündliche Prüfung (100 %) oder 90-minütige schriftliche Prüfung (60 %) und 30-minütige mündliche Prüfung (40 %). Zulassung zur Prüfung bei Lösung von 50 % der Übungsaufgaben. Wertung dieses Teils im Modul: 85 % Teil „Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“: 60-minütige Klausur oder mündliche Prüfung von 20 Minuten Dauer zu Fragen aus dem behandelten mathematikdidaktischen Themenfeld. Wertung dieses Teils im Modul: 15 %</p>
<p>Häufigkeit des Angebots</p>	<p>jedes 2. Semester</p>

Dauer des Moduls	1 Semester
------------------	------------

<p><b>Modul: Vertiefendes Wahlgebiet im Fach Mathematik</b>                  Im 3. Semester mit Fach 1 Mathematik, wenn die Schulpraktischen Studien im Bachelorstudiengang absolviert wurden.</p>	
<p>Qualifikationsziele und Inhalte</p>	<p>Kenntnisse wichtiger Begriffsbildungen, Sätze und Beweisideen aus dem gewählten Gebiet                  Fähigkeit zu deren Anwendung in konkreten Situationen                  Fähigkeit, einen komplexen mathematischen Gegenstand mündlich bzw. schriftlich darzustellen                  Das Modul trägt in 2 Modulteilten den Charakter einer exemplarischen Vertiefung in ein mathematisches Fachgebiet.                  Die für das vertiefende Wahlgebiet (Modulteil 1) wählbaren Veranstaltungen werden in den Vorlesungsverzeichnissen ausgewiesen.                  Gewählt werden kann auch eine geeignete Veranstaltung des Master- oder Diplomstudienganges Mathematik oder der Berlin Mathematical School.</p>
<p>Lehr- und Lernformen</p>	<p>Modulteil 1:                  Vorlesung: 4 SWS bzw. 2 aufeinander aufbauende Vorlesungen zu je 2 SWS, Übung: insgesamt 2 SWS                  Der erfolgreiche Abschluss des Modulteils führt zur Vergabe von 10 SP.</p> <p>Modulteil 2:                  Seminar: 2 SWS                  Der erfolgreiche Abschluss des Modulteils führt zur Vergabe von 5 SP.</p>
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Lineare Algebra und Analytische Geometrie I und II, Analysis I und II</p>
<p>Modulprüfung</p>	<p>90-minütige schriftliche oder 30-minütige mündliche Prüfung. Zulassung zur Prüfung bei Lösung von 50 % der Übungsaufgaben.</p>
<p>Häufigkeit des Angebots</p>	<p>Modulteil 1: jedes Semester;                  Modulteil 2: zugehöriges Seminar parallel</p>
<p>Arbeitsaufwand</p>	<p>Modulteil 1:                  LV mit Anwesenheit: 90 h                  Regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV: 60 h                  Schriftliche Übungsaufgaben: 120 h                  Vorbereitung auf die Prüfung: 30 h                  Modulteil 2:                  Aktive Teilnahme im Rahmen der Präsenzstudienzeit: 30h                  Vor- und Nachbereitung des Seminarvortrags: 120 h</p>
<p>Dauer des Moduls</p>	<p>1 Semester</p>

<p><b>Modul: Vertiefendes Wahlgebiet im Fach Mathematik und Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II</b>                  Im 2. Semester mit Fach 1 Mathematik, wenn die Schulpraktischen Studien im Masterstudiengang absolviert werden.</p>	
<p><b>Teil „Vertiefendes Wahlgebiet im Fach Mathematik“</b></p>	
<p>Qualifikationsziele und Inhalte</p>	<p>Kenntnisse wichtiger Begriffsbildungen, Sätze und Beweisideen aus dem gewählten Gebiet                  Fähigkeit zu deren Anwendung in konkreten Situationen                  Fähigkeit, einen komplexen mathematischen Gegenstand mündlich bzw. schriftlich darzustellen                  Das Modul trägt in 2 Modulteilten den Charakter einer exemplarischen Vertiefung in ein mathematisches Fachgebiet.                  Die für das vertiefende Wahlgebiet (Modulteil 1) wählbaren Veranstaltungen werden in den Vorlesungsverzeichnissen ausgewiesen.                  Gewählt werden kann auch eine geeignete Veranstaltung des Master- oder Diplomstudienganges Mathematik oder der Berlin Mathematical School.</p>
<p>Lehr- und Lernformen</p>	<p>Modulteil 1:                  Vorlesung: 4 SWS bzw. 2 aufeinander aufbauende Vorlesungen zu je 2 SWS, Übung: insgesamt 2 SWS                  Der erfolgreiche Abschluss des Modulteils führt zur Vergabe von 10 SP.</p> <p>Modulteil 2:                  Seminar: 2 SWS                  Der erfolgreiche Abschluss des Modulteils führt zur Vergabe von 5 SP.</p>
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Parallele Teilnahme am Teil „Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“</p>
<p>Arbeitsaufwand</p>	<p>Modulteil 1:                  LV mit Anwesenheit: 90 h                  Regelmäßige Vor- und Nachbereitung der LV: 60 h                  Schriftliche Übungsaufgaben: 120 h                  Vorbereitung auf die Prüfung: 30 h                  Modulteil 2:                  Aktive Teilnahme im Rahmen der Präsenzstudienzeit: 30h                  Vor- und Nachbereitung des Seminarvortrags: 120 h</p>
<p><b>Teil „Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“</b></p>	
<p>Qualifikationsziele und Inhalte</p>	<p>Die Teilnehmer erwerben methodisch-didaktische Kompetenzen zu den Unterrichtsinhalten der Analysis und der Linearen Algebra/Analytische Geometrie.                  Verwendung von Tabellenkalkulation, Computeralgebrasystemen und Funktionenplottern</p>
<p>Lehr- und Lernformen</p>	<p>Die Veranstaltung wird als Vorlesung (2 SWS) mit Kolloquiumsphasen durchgeführt. Die erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung führt zur Vergabe von 2 SP.</p>
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Parallele Teilnahme am Teil „Vertiefendes Wahlgebiet im Fach Mathematik“</p>
<p>Arbeitsaufwand</p>	<p>Aktive Teilnahme im Rahmen der Präsenzstudienzeit: 30 h                  Vorbereitung auf die Lehrveranstaltungen: 10 h                  Vorbereitung auf die Prüfung: 20 h</p>



Lehramtsmasterstudiengang 120 SP - Mathematik

<p>Modulprüfung</p>	<p>Teil „Vertiefendes Wahlgebiet im Fach Mathematik: 90-minütige schriftliche oder 30-minütige mündliche Prüfung. Zulassung zur Prüfung bei Lösung von 50 % der Übungsaufgaben. Wertung dieses Teils im Modul: 85 % Teil „Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“: 60-minütige Klausur oder mündliche Prüfung von 20 Minuten Dauer zu Fragen aus dem behandelten mathematikdidaktischen Themenfeld. Wertung dieses Teils im Modul: 15 %</p>
<p>Häufigkeit des Angebots</p>	<p>Modulteil 1 und Teil „Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“: jedes Semester Modulteil 2: im gleichen Semester wie Modulteil 1</p>
<p>Dauer des Moduls</p>	<p>1 Semester</p>

<p><b>Modul: Ausgewählte Kapitel der Didaktik der Mathematik</b>                  Im 1. Semester, wenn Mathematik Fach 1 ist.                  Im 3. Semester, wenn Mathematik Fach 1 ist und die Schulpraktischen Studien im Bachelorstudiengang absolviert wurden.                  Im 4. Semester, wenn Mathematik Fach 2 ist.</p>	
Qualifikationsziele und Inhalte	Die Teilnehmer weisen ihre fachdidaktische Beurteilungs- und Handlungskompetenz nach, indem sie in ausgewählten Themenfeldern zu Inhalten, Zielsetzungen, Methoden und Medien für den Mathematikunterricht fachliche, didaktische und erziehungswissenschaftliche Aspekte sachgerecht integrieren.
Lehr- und Lernformen	Die Veranstaltung wird als Seminar (3 SWS) durchgeführt, in dem sich Vortrags- und Kolloquiumsphasen mit Formen der Gruppenarbeit einschließlich der Präsentation von Arbeitsergebnissen abwechseln. Die erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung führt zur Vergabe von 5 SP.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Für Mathematik als Fach 1: Erfolgreicher Abschluss eines Bachelorstudien- ganges, in dem der lehramtsbezogene berufswissenschaftliche Anteil auch bezüglich der Fachdidaktik Mathematik erbracht wurde. Für Mathematik als Fach 2: Modul „Schulpraktische Studien Mathematik“
Modulprüfung	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung von 30 Minuten Dauer zu Fragen aus dem behandelten mathematikdidaktischen Themenfeld
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Arbeitsaufwand	Aktive Teilnahme im Rahmen der Präsenzstudienzeit: 45 h Vorbereitung auf die Lehrveranstaltungen: 45 h Vorbereitung auf die Prüfung: 60 h
Dauer des Moduls	1 Semester

<p><b>Modul: Schulpraktische Studien Mathematik</b>                  Im 1. Semester, wenn Mathematik Fach 1 ist und die Schulpraktischen Studien nicht im Bachelorstudiengang absolviert wurden.                  Im 2. Semester, wenn Mathematik Fach 2 ist.</p>	
<p>Qualifikationsziele und Inhalte</p>	<p>Durch die Begegnung mit der Praxis des Mathematikunterrichts gewinnen die Studierenden erste berufspraktische Kompetenzen bei der Planung, Durchführung und Analyse eigener Unterrichtsversuche sowie bei der Erprobung von Unterrichtsverfahren und –methoden im Fach Mathematik.                  Inhalte der Vorbereitungsveranstaltung:                  1. Schwerpunkte für Beobachtung und Auswertung von Unterricht (Hospitation, Auswertung von Hospitationsprotokollen)                  2. Analyse des mathematischen Lerninhalts                  3. Planung von Mathematikunterricht                  4. Ziele des Mathematikunterrichts                  5. Sozial- und Arbeitsformen im Mathematikunterricht                  6. Medien im Mathematikunterricht                  7. Erstellen eines Stundenentwurfes                  8. Prozessplanung für den Mathematikunterricht                  9. Rahmenbedingungen des Unterrichts                  10. Leistungsbewertung                  Inhalte des Unterrichtspraktikums Mathematik:                  1. Planung, Gestaltung und Analyse von eigenem Mathematikunterricht                  2. Unterrichtshospitationen mit anschließender Analyse                  Inhalte der Nachbereitungsveranstaltung:                  1. Austausch der Erfahrungen im Unterrichtspraktikum auf der Grundlage des Praktikumsberichts (z. B. über verschiedene Unterrichtsverfahren)                  2. Vertiefung ausgewählter Bereiche (z. B. Leistungsmessung und -bewertung)</p>
<p>Lehr- und Lernformen</p>	<p>Das Modul besteht aus einer seminaristischen Vorbereitungsveranstaltung (2SWS), einem vierwöchigen Unterrichtspraktikum, einem schriftlichen Praktikumsbericht und einer seminaristischen Nachbereitungsveranstaltung (2 SWS). Die erfolgreiche Absolvierung des Moduls führt zur Vergabe von 10 SP (3 SP für die Vorbereitungsveranstaltung, 4 SP für das Praktikum, 3 SP für die Nachbereitungsveranstaltung).</p>
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>Die Voraussetzung für die Teilnahme am Unterrichtspraktikum ist die erfolgreiche Teilnahme an der Vorbereitungsveranstaltung (Referat, Hospitationsprotokolle, Stundenentwurf)</p>
<p>Modulprüfung</p>	<p>Bewertung des Praktikumsberichtes und eines didaktisch-methodisch kommentierten Alternativentwurfs für eine Unterrichtsstunde im Rahmen der Nachbereitungsveranstaltung.</p>
<p>Häufigkeit des Angebots</p>	<p>jedes Semester (für die Vorbereitungsveranstaltung) und daran anschließende vorlesungsfreie Zeit (für das Praktikum und die Nachbereitungsveranstaltung)</p>
<p>Arbeitsaufwand</p>	<p>Aktive Teilnahme an der Vorbereitungsveranstaltung im Rahmen der Präsenzstudienzeit: 30 h                  Vorbereitung der Individualleistungen für die Vorbereitungsveranstaltung: 60 h                  Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von 12 Unterrichtsstunden: 50 h                  Beobachtung von 30 Stunden Unterricht: 30 h                  Abfassung des Praktikumsberichts (gemäß der Praktikumsordnung der HU bzw. der FU): 40 h</p>

Lehramtsmasterstudiengang 120 SP - Mathematik

Arbeitsaufwand	Aktive Teilnahme an der Nachbereitungsveranstaltung im Rahmen der Präsenzstudienzeit: 30 h Vorbereitung der Individualleistungen für die Nachbereitungsveranstaltung: 60 h
Dauer des Moduls	1 Semester

<p><b>Modul: Fachdidaktisches Hauptseminar Mathematik</b>                  Im 3. Semester, wenn Mathematik Fach 1 ist.                  Im 4. Semester, wenn Mathematik Fach 2 ist.</p>	
Qualifikationsziele und Inhalte	Die Teilnehmer vertiefen in ausgewählten Themenkomplexen die Integration fachlicher, didaktischer und erziehungswissenschaftlicher Aspekte und weisen nach, dass sie mathematikdidaktische Zusammenhänge sach- und adressatengerecht darstellen sowie diesbezügliche Fragestellungen beantworten können.
Lehr- und Lernformen	Die Veranstaltung wird als Seminar (3 SWS) durchgeführt, in dem jeder Teilnehmer ein Referat hält und die anschließende Diskussion zu dem Referat leitet. Die erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung führt zur Vergabe von 6 SP.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Für Mathematik als Fach 1 das Modul „Ausgewählte Kapitel der Didaktik der Mathematik“ oder falls Bestandteil des Masterstudienganges „Schulpraktische Studien Mathematik“ Für Mathematik als Fach 2: das Modul „Schulpraktische Studien Mathematik“
Modulprüfung	ca. 60-minütiges Referat und anschließende ca. 30-minütige Diskussionsleitung sowie schriftliche Ausarbeitung zu Referat und Diskussion Die Noten für das Referat einschließlich Diskussionsleitung und für die schriftliche Ausarbeitung werden von der verantwortlichen Lehrkraft festgelegt und gleichgewichtig zur Modulnote zusammengeführt.
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester
Arbeitsaufwand	Aktive Teilnahme im Rahmen der Präsenzstudienzeit: 45 h Vorbereitung des Referats und der Diskussion: 75 h Schriftliche Fassung des Referats und der Diskussion: 60 h
Dauer des Moduls	1 Semester

<p><b>Masterarbeit</b> Im 3. Semester, wenn Mathematik Fach 1 ist.</p>	
Qualifikationsziele und Inhalte	Nachweis der Befähigung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten durch die schriftliche Darstellung und Bearbeitung einer Problemstellung aus dem Bereich der Mathematik bzw. der Fachdidaktik Mathematik Das Thema wird entweder aus einem der abgeschlossenen mathematischen Module oder aus der Fachdidaktik Mathematik gewählt.
Lehr- und Lernformen	Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung Die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit und ihre mündliche Verteidigung führen zur Vergabe von 15 SP.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Masterstudiengang mit Mathematik als Fach 1 sind die mathematischen Studien und die fachdidaktischen Studien Mathematik abgeschlossen; gegebenenfalls können die noch fehlenden fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Veranstaltungen zur Mathematik im gleichen Semester belegt werden.
Bewertung	Bewertung der Arbeit (80 %) und der Verteidigung (20 %)
Arbeitsaufwand	Für das Schreiben der Arbeit: 400 h Vorbereitung auf die mündliche Verteidigung: 50 h
Bearbeitungszeit	3 Monate

## Anlage 4.2

**Mathematik**

## Programm für das Unterrichtspraktikum im Master-Studiengang

## 1. Geltungsbereich

Das Praktikumsprogramm gilt für Studierende der Lehramtsmaster-Studiengänge, die an der HU erfasst sind. Es regelt die Unterrichtspraktika in den Modulen Schulpraktische Studien der Fachdidaktiken.

## 2. Ziel des Unterrichtspraktikums

Durch die Begegnung mit der Praxis des Mathematikunterrichts gewinnen die Studierenden erste berufspraktische Kompetenzen bei der Planung, Durchführung und Analyse eigener Unterrichtsversuche sowie bei der Erprobung von Unterrichtsverfahren und -methoden im Fach Mathematik.

## 3. Zeitraum

Das Modul beginnt mit einer semesterbegleitenden Vorbereitungsveranstaltung.

Bestandteil des Moduls ist das Unterrichtspraktikum, das in der vorlesungsfreien Zeit als Blockpraktikum zu absolvieren ist. Das Modul endet mit einer Nachbereitungsveranstaltung und schließt mit einer Modulprüfung ab. Das Unterrichtspraktikum wird in der Regel im ersten Fach im Wintersemester und im zweiten Fach im Sommersemester studiert.

Nach Einweisung in die Schule können die Studierenden in Absprache mit ihrer Mentorin/ihrem Mentor semesterbegleitend das entsprechende Fach hospitieren.

## 4. Anmeldung

Der Praktikumsplatz wird vom Praktikumsbüro des Servicezentrums Lehramt zugeteilt.

Die Zuteilung basiert auf dem Antrag der Studentin/des Studenten, der bis zum 20. Oktober im ersten Semester an das Praktikumsbüro des Servicezentrums Lehramt zu richten ist. Das Antragsformular wird vom Praktikumsbüro elektronisch zur Verfügung gestellt.

Die Studierende/der Studierende hat keinen Anspruch auf einen Praktikumsplatz an einer bestimmten Schule. Die Vergabe erfolgt unter lehrorganisatorischen und kapazitären Gesichtspunkten.

## 5. Voraussetzung zum Praktikum

Das Unterrichtspraktikum setzt voraus, dass die Vorbereitungsveranstaltung erfolgreich absolviert wurde. Die Leiterin/der Leiter dieser Veranstaltung bestätigt gegenüber dem Praktikumsbüro die erfolgreiche Teilnahme bis spätestens zum Ende der Vorlesungszeit des laufenden Semesters.

## 6. Anforderungen an das Praktikum

Im Unterrichtspraktikum sind 30 Hospitationen und 12 Unterrichtsstunden mit eigener Unterrichtstätigkeit nachzuweisen. Die Planung und Durchführung von mindestens 6 vollständigen Unterrichtsstunden ist sicherzustellen. Weitere 6 Unterrichtsstunden können entsprechend der erforderlichen fachdidaktischen Kompetenzentwicklung als vollständige Unterrichtsstunden und/oder als ausgewählte Unterrichtsteile ausgestaltet werden.

Eine Benotung der Unterrichtsversuche erfolgt nicht. Einem Unterrichtsversuch schließt sich ein Auswertungs- und Beratungsgespräch an.

## 7. Betreuung

Die Praktikantin/der Praktikant wird durch einen Lehrenden der Universität und eine Mentorin/einen Mentor der Schule betreut. Die/der betreuende Lehrende der Universität besucht die Praktikantin/den Praktikanten mindestens zweimal während des Praktikums, um ihre/seine Unterrichtsstunde zu beobachten. Sie/er nimmt Einsicht in die Vorbereitungsunterlagen und führt ein Auswertungs- und Beratungsgespräch, an dem nach Möglichkeit die Mentorin/der Mentor teilnimmt.

## 8. Nachweis

Die Mentorin/der Mentor oder die Schulleiterin/der Schulleiter bestätigen das ordnungsgemäße Absolvieren des Praktikums auf einer Bescheinigung, die im Prüfungsbüro des jeweiligen Faches einzureichen ist.

# Mathematik

## Fachspezifische Anlagen zur Prüfungsordnung für das Masterstudium für das Lehramt



Anlage 1

Übersicht Modulabschlussprüfungen und Masterarbeit im Masterstudium für das Lehramt

**Mathematik (1. Fach)**

Schulpraktische Studien im Bachelorstudiengang

Modul	SP des Moduls	Form und Umfang der Modulabschlussprüfung
<b>Pflichtmodule</b>		
Ausgewählte Kapitel der Didaktik der Mathematik	5	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung von 30 Minuten Dauer zu Fragen aus dem behandelten mathematikdidaktischen Themenfeld.
Lineare Algebra und Analytische Geometrie II bzw. Analysis II (je nach Auswahl im Bachelorstudium) und Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II	10 + 2	Teil „Lineare Algebra und Analytische Geometrie II“ bzw. „Analysis II“: Entweder 90-minütige schriftliche Prüfung (100 %) oder 30-minütige mündliche Prüfung (100 %) oder 90-minütige schriftliche Prüfung (60 %) und 30-minütige mündliche Prüfung (40 %). Zulassung zur Prüfung bei Lösung von 50 % der Übungsaufgaben. Wertung dieses Teils im Modul: 85 % Teil „Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“: 60-minütige Klausur oder mündliche Prüfung von 20 Minuten Dauer zu Fragen aus dem behandelten mathematikdidaktischen Themenfeld. Wertung dieses Teils im Modul: 15 %
Fachdidaktisches Hauptseminar	6	ca. 60-minütiges Referat und anschließende ca. 30-minütige Diskussionsleitung sowie schriftliche Ausarbeitung zu Referat und Diskussion Die Noten für das Referat einschließlich Diskussionsleitung und für die schriftliche Ausarbeitung werden von der verantwortlichen Lehrkraft festgelegt und gleichgewichtig zur Modulnote zusammengeführt.
Masterarbeit	15	Bewertung der Arbeit (80 %) und der Verteidigung (20 %).
<b>Wahlpflichtmodul</b> aus dem gekennzeichneten Angebot im Vorlesungsverzeichnis zu wählen:		
Vertiefendes Wahlgebiet im Fach Mathematik	15	90-minütige schriftliche oder 30-minütige mündliche Prüfung. Zulassung zur Prüfung bei Lösung von 50 % der Übungsaufgaben.
<b>Masterarbeit</b>		
Masterarbeit	15	Arbeit 80% und Verteidigung 20 %

**Mathematik (1. Fach)**  
Variante mit Schulpraktischen Studien

Modul	SP des Moduls	Form und Umfang der Modulabschlussprüfung
<b>Pflichtmodule</b>		
Schulpraktische Studien Mathematik	10	Bewertung des Praktikumsberichtes und eines didaktisch-methodisch kommentierten Alternativentwurfs für eine Unterrichtsstunde im Rahmen der Nachbereitungsveranstaltung.
Ausgewählte Kapitel der Didaktik der Mathematik	5	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung von 30 Minuten Dauer zu Fragen aus dem behandelten mathematikdidaktischen Themenfeld.
Fachdidaktisches Hauptseminar	6	ca. 60-minütiges Referat und anschließende ca. 30-minütige Diskussionsleitung sowie schriftliche Ausarbeitung zu Referat und Diskussion Die Noten für das Referat einschließlich Diskussionsleitung und für die schriftliche Ausarbeitung werden von der verantwortlichen Lehrkraft festgelegt und gleich-gewichtig zur Modulnote zusammengeführt.
Masterarbeit	15	Bewertung der Arbeit (80 %) und der Verteidigung (20 %).
<b>Wahlpflichtmodul</b> aus dem gekennzeichneten Angebot im Vorlesungsverzeichnis zu wählen:		
Vertiefendes Wahlgebiet im Fach Mathematik und Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II	15 + 2	Teil „Vertiefendes Wahlgebiet im Fach Mathematik: 90-minütige schriftliche oder 30-minütige mündliche Prüfung. Zulassung zur Prüfung bei Lösung von 50 % der Übungsaufgaben. Wertung dieses Teils im Modul: 85 % Teil „Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“: 60-minütige Klausur oder mündliche Prüfung von 20 Minuten Dauer zu Fragen aus dem behandelten mathematikdidaktischen Themenfeld. Wertung dieses Teils im Modul: 15 %
<b>Masterarbeit</b>		
Masterarbeit	15	Arbeit 80% und Verteidigung 20 %

**Mathematik (2. Fach)**

Modul	SP des Moduls	Form und Umfang der Modulabschlussprüfung
<b>Pflichtmodule</b>		
Schulpraktische Studien Mathematik	10	Bewertung des Praktikumsberichtes und eines didaktisch-methodisch kommentierten Alternativentwurfs für eine Unterrichtsstunde im Rahmen der Nachbereitungsveranstaltung.
Ausgewählte Kapitel der Didaktik der Mathematik	5	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung von 30 Minuten Dauer zu Fragen aus dem behandelten mathematikdidaktischen Themenfeld.
Fachdidaktisches Hauptseminar	6	ca. 60-minütiges Referat und anschließende ca. 30-minütige Diskussionsleitung sowie schriftliche Ausarbeitung zu Referat und Diskussion Die Noten für das Referat einschließlich Diskussionsleitung und für die schriftliche Ausarbeitung werden von der verantwortlichen Lehrkraft festgelegt und gleich-gewichtig zur Modulnote zusammengeführt.
<b>Wahlpflichtmodule<sup>1</sup></b>		
Analysis II und Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II	10+2	Entweder 90-minütige schriftliche Prüfung (100 %) oder 30-minütige mündliche Prüfung (100 %) oder 90-minütige schriftliche Prüfung (60 %) und 30-minütige mündliche Prüfung (40 %). Zulassung zur Prüfung bei Lösung von 50 % der Übungsaufgaben.
Lineare Algebra und Analytische Geometrie II und Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II	10+2	Entweder 90-minütige schriftliche Prüfung (100 %) oder 30-minütige mündliche Prüfung (100 %) oder 90-minütige schriftliche Prüfung (60 %) und 30-minütige mündliche Prüfung (40 %). Zulassung zur Prüfung bei Lösung von 50 % der Übungsaufgaben.
Analysis II	10	Entweder 90-minütige schriftliche Prüfung (100 %) oder 30-minütige mündliche Prüfung (100 %) oder 90-minütige schriftliche Prüfung (60 %) und 30-minütige mündliche Prüfung (40 %). Zulassung zur Prüfung bei Lösung von 50 % der Übungsaufgaben.
Lineare Algebra und Analytische Geometrie II	10	Entweder 90-minütige schriftliche Prüfung (100 %) oder 30-minütige mündliche Prüfung (100 %) oder 90-minütige schriftliche Prüfung (60 %) und 30-minütige mündliche Prüfung (40 %). Zulassung zur Prüfung bei Lösung von 50 % der Übungsaufgaben.

<sup>1</sup> Von den Wahlpflichtmodulen ist ein Modul mit 12 SP und ein Modul mit 10 SP so zu wählen, dass „Analysis II“ und „Lineare Algebra und Analytische Geometrie II“ einmal mit „Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“ und einmal ohne „Didaktik der Mathematik der Sekundarstufe II“ studiert werden.“

## Anlage 2

## Übersicht Zulassungsvoraussetzungen für die Masterarbeit

**Masterarbeit im Fach Mathematik (1. Fach)**

Voraussetzungen für die Anmeldung:

Alle Module der Fachwissenschaft 1 und der Fachdidaktik im Fach 1 des 1. und 2. Semesters müssen durch eine erfolgreiche Modulabschlussprüfung abgeschlossen sein. Der aktuelle Besuch der Module der Fachwissenschaft 1 und der Fachdidaktik im Fach 1 des 3. Semesters ist nachzuweisen. Die Zulassung zur Masterarbeit gilt als vorläufig, solange nicht alle Module der Fachwissenschaft 1 und der Fachdidaktik 1 des 3. Semesters durch eine Modulabschlussprüfung abgeschlossen sind. Die Zulassung ist verwirkt, wenn dies nicht bis zum Ende des 3. Semesters erfolgt ist.