

Modulkatalog

Master of Education - Sekundarst. I und II Mathematik

gültig ab: Wintersemester 2022/2023

MAT-LS-8: Höhere Mathematik für das Lehramt		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9									
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe I] Pflichtmodul [Sekundarstufe II]										
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>In dem Modul werden grundlegende Begriffe zur quantitativen Beschreibung von Daten eingeführt. Nach einer zunächst empirischen Behandlung werden Begriffe aus der Wahrscheinlichkeitstheorie herangezogen, um die empirische Begriffsbildung zu untermauern und zu präzisieren. Anhand der historischen Entwicklung der Statistik werden mittels realer Aufgabenstellungen typische Situationen behandelt und die Problemstellungen der Theorie diskutiert und illustriert.</p> <p>Ergänzt wird das Modul durch ein Fachseminar zur höheren Mathematik.</p> <p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elemente der Statistik, wie z. B. - Darstellen und Interpretieren von Daten - Schätztheorie - Hypothesentests - lineare Regression - statistische Software (z. B. R) und Simulationen - ergänzende Inhalte höherer Mathematik <p>Qualifikationsziele</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - sind in der Lage, die Grundlagen der Statistik sicher anzuwenden und für elementare Situationen zu nutzen, - kennen, bestimmen und interpretieren die grundlegenden Begriffe der empirischen Statistik, wie Lage- und Streumaße, - kennen typische Anwendungen aus der Statistik und können diese für Standardsituationen nutzen oder anpassen, - können mittels theoretischer Kenntnisse und statistischer Software und anhand konkreter Problemstellungen typische Beispiele für Daten erzeugen, auswerten, interpretieren und darstellen, - können sich vertieft mit einem Thema der höheren Mathematik eigenständig befassen, vortragen und diskutieren 										
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Form: Klausur, 90 - 120 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten										
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180										
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left; padding: 5px;">Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)</th> <th style="padding: 5px;">Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)</th> </tr> <tr> <th style="padding: 5px;">Für den Abschluss des Moduls</th> <th style="padding: 5px;">Für die Zulassung zur Modulprüfung</th> <th style="padding: 5px;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">-</td> <td style="padding: 5px;">Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (50 %)</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)	Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung		-	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (50 %)	-
Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)									
Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung										
-	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (50 %)	-									
Statistik (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü										

Fachseminar zu ausgewählten Themen der höheren Mathematik (Seminar)	2	-	1 Seminarvortrag mit Diskussion (30 – 45 Minuten)	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehrinheit(en):		Mathematik		

MAT-LS-D3: Ausgewählte Themen der Mathematikdidaktik			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul [Sekundarstufe I] Pflichtmodul [Sekundarstufe II]			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>In dem Modul werden ausgewählte Themen der Mathematikdidaktik behandelt, beispielsweise aus wissenschaftstheoretischer Perspektive, historischer, kultureller, philosophischer oder soziologischer Sicht oder hinsichtlich zeitgemäßer Fragen des Unterrichtens von Mathematik. Die Themen können dabei an aktuelle Forschung anknüpfen.</p> <p>Inhalte Mögliche Themenbereiche sind u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprachsensibler Mathematikunterricht - Begriffserwerb - außerschulische und außerunterrichtliche Lernanlässe - einzelne inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen - Diagnose und Förderung - digitale Werkzeuge - Algorithmen im Mathematikunterricht <p>Qualifikationsziele Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben einen Überblick über die Vielfalt mathematikdidaktischer Themen, - erwerben selbstständig und anlassbezogen weitere Kompetenzen in der Mathematikdidaktik, z. B. über spezifische wissenschaftliche Literatur - verknüpfen verschiedene Teilgebiete der Mathematikdidaktik miteinander und stellen diese selbstständig dar, - begründen fundiert die Erstellung und Analyse von Unterrichtsmaterialien. 			
Modul(teil)prüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Hausarbeit, 6 - 8 Seiten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Seminar zu ausgewählten Themen der Mathematikdidaktik (Seminar)	2	-	1 Seminarvortrag mit Diskussion (30 – 45 Minuten)	-

Seminar zu ausgewählten Themen der Mathematikdidaktik (Seminar)	2	-	1 Seminarvortrag mit Diskussion (30 – 45 Minuten)	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe und SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehrinheit(en):		Mathematik		

MAT-LS-D4: Forschung in der Mathematikdidaktik		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Pflichtmodul [Sekundarstufe I] Pflichtmodul [Sekundarstufe II]			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>In dem Modul wird ein mathematikdidaktisches Thema vertiefend beleuchtet und mit aktuellen Forschungsergebnissen, auch von Bezugswissenschaften, in Verbindung gebracht. In den Veranstaltungen können Fragestellungen, die im Praxissemester aufkommen, aus wissenschaftlicher Perspektive vor- oder nachbereitend betrachtet werden. Damit kann das Modul auch als Vorbereitung auf eine Masterarbeit in der Mathematikdidaktik dienen.</p> <p>Inhalte Mögliche Themenbereiche sind u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprachsensibler Mathematikunterricht - Begriffserwerb - außerschulische und außerunterrichtliche Lernanlässe - einzelne inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen - Diagnose und Förderung - digitale Werkzeuge - Algorithmen im Mathematikunterricht <p>Qualifikationsziele Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden empirische Forschungsmethoden (qualitativ oder quantitativ) hinsichtlich begrenzter mathematikdidaktischer Fragestellungen an, - erkennen den Nutzen mathematikdidaktischer Forschung in der Unterrichtspraxis und unterrichtspraktische Erfahrungen als Quelle mathematikdidaktischer Fragestellungen (Design Based Research), - sind in der Lage, aktuelle Forschungsergebnisse der Mathematikdidaktik zu verstehen und in realen Unterrichtssituationen zu nutzen. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Form: Klausur, 90 Minuten Hausarbeit, 6 - 8 Seiten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vertiefende Vorlesung mit Übung zu Themen der Mathematikdidaktik (Vorlesung und Übung)	2V + 2Ü	-	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (50 %)	-

Vertiefende Vorlesung mit Seminar zu Themen der Mathematikdidaktik (Vorlesung und Seminar)	2V + 2S	-	1 Seminarvortrag mit Diskussion (30 – 45 Minuten)	-
Vertiefende Seminare zu Themen der Mathematikdidaktik (Seminar)	4	-	1 Seminarvortrag mit Diskussion (30 – 45 Minuten)	-
Es ist entweder 2V+2Ü oder 2V+2S oder 4S zu belegen.				
Häufigkeit des Angebots:		WiSe und SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehrinheit(en):		Mathematik		

MAT-LS-WP1: Vertiefung Algebra, Diskrete Mathematik, Geometrie			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe I] Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe II]			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Inhalte Inhalte, aus denen ein vertiefend zu betrachtendes Thema gewählt wird, sind z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nicht-euklidische Geometrien - Kurven und Flächen höherer Ordnung - Differentialgeometrie <p>Qualifikationsziele Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über vertiefte fachliche Kenntnisse und Methoden im Bereich Algebra, Diskrete Mathematik, Geometrie, - haben einen Einblick in die historische Entwicklung der vertiefend betrachteten mathematischen Inhalte und Erkenntnisse, - stellen Bezüge der vertiefend betrachteten Mathematik zu den Veranstaltungen des Bachelorstudiums und zur Schulmathematik her. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 150 - 180 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung im Bereich Algebra, Diskrete Mathematik, Geometrie (Vorlesung)	2	-	-	-
Seminar und Übung im Bereich Algebra, Diskrete Mathematik, Geometrie (Seminar und Übung)	2S+2Ü	-	1 Seminarvortrag mit Diskussion (30–45 Minuten) <i>oder</i> Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (50 %)	-

Vorlesung mit Seminar im Bereich Algebra, Diskrete Mathematik, Geometrie (Vorlesung und Seminar)	4V+2S	-	1 Seminarvortrag mit Diskussion (30–45 Minuten)	-
Vorlesung mit Übung im Bereich Algebra, Diskrete Mathematik, Geometrie (Vorlesung und Übung)	4V+2Ü	-	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (50%)	-
Es ist entweder 4V+2Ü oder 4V+2S oder 2V+2Ü+2S zu belegen.				
Häufigkeit des Angebots:		WiSe und SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehrinheit(en):		Mathematik		

MAT-LS-WP2: Vertiefung Analysis und Mathematische Physik			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe I] Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe II]			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Inhalte Inhalte, aus denen ein vertiefend zu betrachtendes Thema gewählt wird, sind z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gewöhnliche Differentialgleichungen - Maßtheorie - Vektoranalysis - Funktionentheorie - Partielle Differentialgleichungen - Topologie <p>Qualifikationsziele Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über vertiefte fachliche Kenntnisse und Methoden im Bereich Analysis und Mathematische Physik, - haben einen Einblick in die historische Entwicklung der vertiefend betrachteten mathematischen Inhalte und Erkenntnisse, - stellen Bezüge der vertiefend betrachteten Mathematik zu den Veranstaltungen des Bachelorstudiums und zur Schulmathematik her. 			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 150 - 180 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung im Bereich Analysis und Mathematische Physik (Vorlesung)	2	-	-	-

Seminar und Übung im Bereich Analysis und Mathematische Physik (Seminar und Übung)	2S+2Ü	-	1 Seminarvortrag mit Diskussion (30–45 Minuten) <i>oder</i> Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (50 %)	-
Vorlesung mit Seminar im Bereich Analysis und Mathematische Physik (Vorlesung und Seminar)	4V+2S	-	1 Seminarvortrag mit Diskussion (30–45 Minuten)	-
Vorlesung mit Übung im Bereich Analysis und Mathematische Physik (Vorlesung und Übung)	4V+2Ü	-	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (50%)	-
Es ist entweder 4V+2Ü oder 4V+2S oder 2V+2Ü+2S zu belegen.				
Häufigkeit des Angebots:		WiSe und SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehrinheit(en):		Mathematik		

MAT-LS-WP3: Vertiefung Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe I] Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe II]		
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Inhalte Inhalte, aus denen ein vertiefend zu betrachtendes Thema gewählt wird, sind z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mathematische Statistik - Stochastische Prozesse - Zufällige Dynamiken - Statistische Mechanik - Geschichte der Wahrscheinlichkeitstheorie <p>Qualifikationsziele Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über vertiefte fachliche Kenntnisse und Methoden im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, - haben einen Einblick in die historische Entwicklung der vertiefend betrachteten mathematischen Inhalte und Erkenntnisse, - stellen Bezüge der vertiefend betrachteten Mathematik zu den Veranstaltungen des Bachelorstudiums und zur Schulmathematik her. 		
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 120 - 180 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten		
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180		
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)	
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung
		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)	

Vorlesung im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (Vorlesung)	2	-	-	-
Seminar und Übung im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (Seminar und Übung)	2S+2Ü	-	1 Seminarvortrag mit Diskussion (30–45 Minuten) <i>oder</i> Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (50 %)	-
Vorlesung mit Seminar im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (Vorlesung und Seminar)	4V+2S	-	1 Seminarvortrag mit Diskussion (30–45 Minuten)	-
Vorlesung mit Übung im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (Vorlesung und Übung)	4V+2Ü	-	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (50%)	-
Es ist entweder 4V+2Ü oder 4V+2S oder 2V+2Ü+2S zu belegen.				
Häufigkeit des Angebots:		WiSe und SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehrinheit(en):		Mathematik		

MAT-LS-WP4: Vertiefung Angewandte Mathematik und Numerik		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 9
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe I] Wahlpflichtmodul [Sekundarstufe II]	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Inhalte Inhalte, aus denen ein vertiefend zu betrachtendes Thema gewählt wird, sind z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lineare und nicht-lineare Optimierung - Mathematische Modellierung - Inverse Probleme - Numerik von Differentialgleichungen und stochastischen Prozessen - Programmierung im Bereich angewandte und numerische Mathematik <p>Qualifikationsziele Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über vertiefte fachliche Kenntnisse und Methoden im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik, - haben einen Einblick in die historische Entwicklung der vertiefend betrachteten mathematischen Inhalte und Erkenntnisse, - stellen Bezüge der vertiefend betrachteten Mathematik zu den Veranstaltungen des Bachelorstudiums und zur Schulmathematik her. 	
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 150 - 180 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten	
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	180	

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik (Vorlesung)	2	-	-	-
Seminar und Übung im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik (Seminar und Übung)	2S+2Ü	-	1 Seminarvortrag mit Diskussion (30–45 Minuten) <i>oder</i> Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (50 %)	-
Vorlesung mit Seminar im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik (Vorlesung und Seminar)	4V+2S	-	1 Seminarvortrag mit Diskussion (30–45 Minuten)	-
Vorlesung mit Übung im Bereich Angewandte Mathematik und Numerik (Vorlesung und Übung)	4V+2Ü	-	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben (50%)	-
Es ist entweder 4V+2Ü oder 4V+2S oder 2V+2Ü+2S zu belegen.				
Häufigkeit des Angebots:		WiSe und SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehrinheit(en):		Mathematik		