

RPT ¹	workload in LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
1	Modulname										
	Modulnummer										
	Lehrform/SWS										
	M.Ab. Vorleistung										
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang										
	LP										
2	Modulname										
	Modulnummer										
	Lehrform/SWS										
	M.Ab. Vorleistung										
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang										
	LP										
3	Modulname										
	Modulnummer										
	Lehrform/SWS										
	M.Ab. Vorleistung										
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang										
	LP										
4	Modulname										
	Modulnummer										
	Lehrform/SWS										
	M.Ab. Vorleistung										
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang										
	LP										
5	Modulname										
	Modulnummer										
	Lehrform/SWS										
	M.Ab. Vorleistung										
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang										
	LP										
6	Modulname										
	Modulnummer										
	Lehrform/SWS										
	M.Ab. Vorleistung										
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang										
	LP										

Berufspädagogik

Erstfach

Grundlagen der Didaktik des Mathematikunterrichts 2180140 V/2; Ü/2 50% der Punkte der Pflichtaufgaben K (90 min) 6	Lineare Algebra I und II für Lehramt an Gymnasien 2180060 V/8; Ü/4 50% der Punkte der Pflichtaufgaben K (120 min) oder mP (30 min) 18
Analysis I für Physiker: Differential- und Integralrechnung 2100210 V/3; Ü/1 Lösen von 50% der Übungsaufgaben K (120 min) 6	Analysis II für Physiker: Funktionen von mehreren Veränderlichen 2100220 V/4; Ü/2 50% der Übungsaufgaben K (120 min) 9
Deskriptive Statistik 2180130 V/2; P/1 Übungsaufgaben K (60 min) 3	

Legende:

■ Berufspädagogik

■ Erstfach

■ Zweifach

M.Ab. - Modulabschluss

RPT - Regelprüfungstermin in Fachsemester

LP - Leistungspunkte

SWS - Semesterwochenstunden

V - Vorlesung Ü - Übung

P - Praktikumsveranstaltung

K - Klausur

mP - Mündliche Prüfung

min - Minuten

¹ Die hier angegebene Semesterlage entspricht dem Regelprüfungstermin für das Modul. Geht ein Modul über mehrere Semester, ist es jeweils das letzte Semester.

Modulübersicht

Modul	LP	benotet/ unbenotet	Regelprüfungs- termin in FS
Pflichtmodule			
Fachwissenschaft			
Lineare Algebra I und II für Lehramt an Gymnasien	18	benotet	4
Analysis I für Physiker: Differential- und Integralrechnung	6	benotet	5
Analysis II für Physiker: Funktionen von mehreren Veränderlichen	9	benotet	6
Deskriptive Statistik	3	benotet	6
Fachdidaktik			
Grundlagen der Didaktik des Mathematikunterrichts	6	benotet	4

Legende:

LP - Leistungspunkte

FS - Fachsemester

Modulbeschreibungen

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Lineare Algebra I und II für Lehramt an Gymnasien						
Modulbezeichnung (englisch)	Linear Algebra I and II (Lehramt an Gymnasien)						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	18 540 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - grundlagenorientiert Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Abiturwissen Mathematik						
Dauer des Moduls	2 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester (Beginn)						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Das Schulwissen in linearer Algebra und analytischer Geometrie wird durch die Behandlung zahlreicher neuer mathematischer Themen verbreitert. Das Schulwissen wird vertieft und auf eine logisch präzise Grundlage gestellt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - beherrschen die Grundlagen des mathematischen (logischen, abstrakten, analytischen und vernetzten) Denkens, - haben einen mathematisch präzisen und anschaulich sicheren Umgang mit Begriffen wie: Logik, Menge, Relation, ganze und rationale Zahlen, Gruppen, Ringe, Körper, abzählende Kombinatorik, Determinante und Matrix, lineares Gleichungssystem, linearer Vektorraum, Basis, Dimension, Eigenwert und Eigenvektor, Polynomring, Minimalpolynom, Basistransformation, Diagonalisierung, orthogonale Abbildungen, Hauptachsentransformation, Kurven zweiter Ordnung, Lagebeziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen, Elemente der Codierungstheorie und der Kryptologie, - sind mit grundlegenden Aussagen und Methoden der linearen Algebra und analytischen Geometrie vertraut wie: Existenz und Strukturen von Gruppen und Körpern, insbesondere auch endlichen Körpern, Lösungsstruktur von linearen Gleichungssystemen, Durchführung von Basistransformationen, Bestimmung von Abständen von Punkten, Geraden, Ebenen, Konstruktion gewisser linearer Codes, - sind imstande, mathematische Methoden aus der linearen Algebra und analytischen Geometrie zur Lösung sowohl innermathematischer als auch außermathematischer und anwendungsbezogener Probleme und Fragestellungen einzusetzen. Sie können sich im Matrix-Kalkül sicher bewegen. Insbesondere nutzen sie lineare Zusammenhänge zur Beschreibung realer Prozesse und innermathematischer Zusammenhänge und erläutern grundlegende Eigenschaften, interpretieren lineare Zusammenhänge geometrisch, können lineare Gleichungssysteme über beliebigen Körpern lösen und die Lösungen algebraisch und geometrisch deuten. 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">8 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">12 SWS</td> </tr> </table> <p>Die SWS der Vorlesung und der Übung verteilen sich gleichmäßig auf zwei</p>	Vorlesung	8 SWS	Übung	4 SWS	Gesamt	12 SWS
Vorlesung	8 SWS						
Übung	4 SWS						
Gesamt	12 SWS						

	Semester.
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche. In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i>
Modulnummer	2180060

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Analysis I für Physiker: Differential- und Integralrechnung								
Modulbezeichnung (englisch)	Calculus I: Differentiation and Integration								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden lernen die grundlegenden Begriffe wie Folge, Reihe, Grenzwert, Stetigkeit, Ableitung und Integral kennen. Sie erwerben die Fähigkeit zum sicheren Umgang mit ihnen.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	2100210								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Analysis II für Physiker: Funktionen von mehreren Veränderlichen						
Modulbezeichnung (englisch)	Calculus II: Functions with Several Variables						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Lineare Algebra für Physiker; Analysis I für Physiker: Differential- und Integralrechnung						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden lernen, mit grundlegenden Begriffen aus der Analysis (Grenzwert, Stetigkeit, Ableitung, Integral) auch für Funktionen mehrerer Variabler umzugehen. Sie werden befähigt, diese auf die Lösung vielfältiger Probleme anzuwenden. Darüber hinaus werden sie mit wichtigen Ergebnissen aus der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen vertraut gemacht. Sie erwerben insbesondere die Fähigkeit, einfache Typen von Differentialgleichungen analytisch zu lösen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Modulnummer	2100220						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Deskriptive Statistik						
Modulbezeichnung (englisch)	Descriptive Statistics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Staatsexamen - grundlagenorientiert Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Kenngrößen (Lage- und Streuungsparameter) für kategoriale, ordinale und metrische Daten berechnen und interpretieren, - können einfache Methoden der explorativen Datenanalyse zur Auswertung von Daten nutzen, - kennen Probleme der Gruppierung von Daten und können in einfachen Fällen eine Klassenbildung vornehmen, das arithmetische Mittel und die Varianz für gruppierte Daten berechnen und Histogramme erstellen, - kennen empirische Verteilungsfunktionen (kumulierte relative Häufigkeiten), - können Kreuztabellen interpretieren und kennen Abhängigkeitsmaße und graphische Darstellungen für bivariate kategoriale Daten, - wissen, dass für die Analyse bivariater metrischer Daten die graphische Darstellung im Streudiagramm einen zentralen ersten Schritt vor der Anwendung weiterer Verfahren darstellt, um den Typ des Zusammenhangs zu beurteilen, - können die Güte einer Kurvenanpassung bewerten und dazu z. B. qualitativ das Residuendiagramm oder quantitativ das Kriterium der kleinsten Quadrate verwenden, - sind mit Software zur Datenanalyse vertraut. 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	Gesamt	3 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Praktikumsveranstaltung	1 SWS						
Gesamt	3 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Anwesenheit in den Computerpraktika, Lösen von Übungsaufgaben <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Modulnummer	2180130						

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Didaktik des Mathematikunterrichts
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Didactics of Mathematics Education
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)
Sprache	Deutsch
Modulniveau	Staatsexamen - grundlagenorientiert Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Lehramt an Gymnasien: Lineare Algebra I für Lehramt an Gymnasien Lehramt an Regionalen Schulen: Einführung in die Höhere Mathematik und in Computeralgebrasysteme
Dauer des Moduls	2 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester (Beginn)
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen den spezifischen Gegenstand und exemplarisch ausgewählte Forschungsmethoden der Mathematikdidaktik, - können Ziele des Mathematikunterrichts als auszubildende psychische Dispositionen erfassen und beschreiben, - kennen die Bildungsstandards und Inhalte ausgewählter Lehrpläne und können sie kritisch werten, - kennen und bewerten Konzepte von „mathematischer Bildung“ und die Bedeutung des Schulfaches Mathematik für die Gesellschaft und die Schulentwicklung, - können sicher Möglichkeiten der innermathematischen Motivierung anwenden, - kennen lernpsychologische Prinzipien des Mathematikunterrichts und können sie anwenden, - kennen die wesentlichen Etappen der Hauptprozesse der Entwicklung des mathematischen Wissens und Könnens, - kennen sicher Grundlagen aus der Logik und der Lernpsychologie zur Aneignung von Begriffen sowie Möglichkeiten zur didaktischen Gestaltung der Erarbeitung und Festigung von Begriffen, - beschreiben zu den zentralen Themenfeldern des Mathematikunterrichts <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Zugangsweisen, Grundvorstellungen und paradigmatische Beispiele, • begriffliche Vernetzungen, u.a. durch fundamentale Ideen, • typische Präkonzepte und Verstehenshürden, • Stufen der begrifflichen Strenge und Formalisierung und deren altersgemäße Umsetzungen, - stellen Verbindungen her zwischen den Themenfeldern des Mathematikunterrichts und ihren mathematischen Hintergründen, - kennen die wesentlichen inhaltlichen und formalen Aspekte ausgewählter Grundbegriffe der Arithmetik, der Algebra, der Analysis und der Stochastik, - kennen Aufgabentypen im Mathematikunterricht und Möglichkeiten zur differenzierten Arbeit mit Aufgaben, - kennen sicher lernpsychologische Grundlagen der Aneignung von Fertigkeiten und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Behandlung algorithmischer Verfahren und die Gestaltung von Übungen zur Fertigkeitentwicklung,

	<ul style="list-style-type: none"> - kennen Möglichkeiten zur Erarbeitung und Festigung von mathematischen Zusammenhängen, - kennen Grundlagen aus der Heuristik und die sich daraus ergebenden allgemeinen Verfahrenskennnisse zum Lösen von Problemen, - können ausgewählte heuristische Vorgehensweisen sicher zum Lösen von Beweisaufgaben, Sachaufgaben und geometrischen Konstruktionsaufgaben anwenden, - kennen grundlegende Probleme des Argumentierens und Beweisens sowie des Lösens von Sachaufgaben im Mathematikunterricht. Nutzung und Anwendung schulstufenspezifischer rechtlicher und inhaltlicher Vorgaben (für die Erarbeitung von Unterrichtsentwürfen).						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) <i>In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i>						
Modulnummer	2180140						