

# Modulhandbuch

## Bachelor Mathematik

Stand: 5.12.2005



<b>Bereich Grundlagen</b>	<b>7</b>
Grundlagen aus der Analysis I	9
Grundlagen aus der Analysis II	10
Grundlagen aus der Analysis III	11
Grundlagen aus der Linearen Algebra I	12
Grundlagen aus der Linearen Algebra II	13
Grundlagen aus der Informatik und Programmierung	14
<b>Bereich Einführungen</b>	<b>15</b>
Einführung in die Algebra	17
Einführung in die Höhere Analysis	18
Einführung in die Numerik	19
Einführung in Operations Research: Diskrete Optimierung	20
Einführung in die Stochastik	21
Einführung in die Topologie und Geometrie	22
<b>Bereich Weiterführungen</b>	<b>23</b>
Weiterführung Algebra: Lie-Algebren	25
Weiterführung Algebra: Kommutative Algebra	26
Weiterführung Algebra: Algebraische Geometrie	27
Weiterführung Analysis: Komplexe Analysis	28
Weiterführung Analysis: Funktionalanalysis	29
Weiterführung Numerik	30
Weiterführung Stochastik: Maßtheorie	33
<b>Bereich Verbreiterung</b>	<b>35</b>
Einführung in die Geschichte der Mathematik	37
Differentialgleichungen	39
Elementare Zahlentheorie	40
Grundlagen der Geometrie	41
Klassische Themen der Mathematik	42
<b>Bereich Schlüsselqualifikationen</b>	<b>45</b>
Tutorium	47
Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens	49
Abschlussprojekt Bachelor Mathematik	52
<b>Nebenfach Informatik</b>	<b>55</b>
Grundlagen der Praktischen Informatik	57
Objektorientierte Programmierung	58
Betriebssysteme	60
Einführung in die Bildverarbeitung	62
Grundlagen der Softwaretechnik	64
Internettechnologien	65
Einführung in die Kryptographie	66
Programming by Contract	67
Praktikum	68
<b>Nebenfach Philosophie</b>	<b>71</b>
Einführung in die Philosophie	73
Logik, Sprachphilosophie, Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie	76
Theoretische Philosophie I: Metaphysik- und Transzentalphilosophie	79
Theoretische Philosophie II: Natur und Geschichte	82
Praktische Philosophie I: Ethik, Anthropologie, Religionsphilosophie	85
Praktische Philosophie II: Rechts-, Staats- und Sozialphilosophie	88
<b>Nebenfach Physik</b>	<b>91</b>
Mechanik und Wärmelehre	93
Elektrizität und Optik	94
Wellen	95
Atom- und Quantenphysik	96

Anfängerpraktikum	97
Theoretische Physik 1: Klassische und Analytische Mechanik	99
Theoretische Physik 2: Elektrodynamik	101
Theoretische Physik 3: Quantenmechanik	103
<b>Nebenfach Wirtschaftswissenschaften</b>	<b>105</b>
<b>Nebenfach Wissenschaftsgeschichte</b>	<b>109</b>
Einführung in die Geschichte	111
Wissenschaftsgeschichte	114
Vertiefung Naturwissenschaft, Technik, Gesellschaft	116

# **Module**

# **Bachelor Mathematik**





BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL

# Bereich Grundlagen



**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Grundlagen aus der Analysis I</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>G.Anal1</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul												
<b>Bereich:</b>	Grundlagen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Dietmar Vogt												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden sind mit der Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Variablen vertraut, kennen die Anwendungsfelder dieser Techniken und durchschauen die zugehörigen fachwissenschaftlichen Aspekte. Stoffunabhängig haben die Studierenden einen tiefen Einblick in die Methoden mathematischer Argumentation gewonnen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Analysis I</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 1 Sommersemester: 1											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	180	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	30							
<b>Häufigkeit:</b>	jedes Semester		<b>Angebotssemester:</b>	Winter- und Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Logik, Mengen, Zahlen, Funktionen, Grenzwerte (Folgen und Reihen, Stetigkeit); Differentialrechnung in einer Variablen; Integralrechnung in einer Variablen; Folgen und Reihen von Funktionen; Potenzreihen											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Klaus Fritzsche, Prof. Dr. Gregor Herbst, Prof. Dr. Hartmut Pecher, Prof. Dr. Michael Reeken, Prof. Dr. Nikolay Shcherbina, Prof. Dr. Dietmar Vogt, weitere Dozenten											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Lehramt S II, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT, Bachelor Physik												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiche Bearbeitung von wöchentlichen Aufgaben und bestandene schriftliche Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Grundlagen aus der Analysis II</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>G.Anal2</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<b>Bereich:</b>	Grundlagen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Dietmar Vogt												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b> Die Studierenden sind mit der Differential- und Integralrechnung von Funktionen mehrerer reeller Variablen vertraut und kennen die Anwendungsfelder dieser Technik.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Analysis II</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 2 Sommersemester: 2											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	180	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	30							
<b>Häufigkeit:</b>	jedes Semester		<b>Angebotssemester:</b>	Winter- und Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Topologie des Euklidischen Raumes, stetige Abbildungen; Differentialrechnung mehrerer Variablen (Umkehrsatz, implizite Funktionen, Lagrange-Multiplikatoren); Integralrechnung mehrerer Variablen (Lebesgue-Integral)											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Klaus Fritzsche, Prof. Dr. Gregor Herbort, Prof. Dr. Hartmut Pecher, Prof. Dr. Michael Reeken, Prof. Dr. Nikolay Shcherbina, Prof. Dr. Dietmar Vogt, weitere Dozenten											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Analysis I												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Lehramt S II, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT, Bachelor Physik												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Grundlagen aus der Analysis III</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>G.Anal3</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul												
<b>Bereich:</b>	Grundlagen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Klaus Fritzsche												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen des Anwendungsgebietes „Gewöhnliche Differentialgleichungen“, sie können in einfachen Fällen Randintegrale auf Volumenintegrale zurückführen (und umgekehrt), sie verstehen die Übertragung der reellen Analysis ins Komplexe und beherrschen mächtige Werkzeuge zur Bearbeitung reeller und komplexer Integrale. Sie kennen die Anwendbarkeit dieser Theorie in anderen mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Bereichen und haben zugleich eine höhere Abstraktionsfähigkeit erlangt.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Analysis III</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 3 Sommersemester: 4											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich												
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	150	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	30							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Einführung in die gewöhnlichen Differentialgleichungen (Existenz- und Eindeutigkeit der Lösungen, Lineare Systeme), der Integralsatz von Gauß auf einfachen Gebieten des $\mathbb{R}^n$ , Grundlagen der Funktionentheorie (Komplexe Differenzierbarkeit, Cauchysche Integralsätze und Formeln), isolierte Singularitäten und Laurentreihen, Residuensatz und einfache Anwendungen (z. B. Argumentprinzip, Satz von Rouché, Integralberechnungen)											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Klaus Fritzsche, Prof. Dr. Gregor Herbst, Prof. Dr. Hartmut Pecher, Prof. Dr. Michael Reeken, Prof. Dr. Nikolay Shcherbina, Prof. Dr. Dietmar Vogt, weitere Dozenten											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Analysis I und II, Grundlagen aus der Linearen Algebra I												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Lehramt S II, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiche Bearbeitung von wöchentlichen Aufgaben und bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung												



## Modulhandbuch

<b>Modultitel:</b>	Grundlagen aus der Linearen Algebra I			<b>Kürzel:</b>	G.LinAlg1							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b>	9 LP							
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Bereich:</b>	Grundlagen							
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Klaus Bongartz												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden sind mit der Theorie der Vektorräume vertraut, kennen die Anwendungsfelder dieser Theorie und beherrschen die zugehörigen Techniken. Stoffunabhängig haben sie einen tiefen Einblick in die Methoden abstrakter mathematischer Argumentation gewonnen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	Lineare Algebra I											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: Wintereinstieg: 1 Sommersemester: Sommerinstieg: 1											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	180	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	30							
<b>Häufigkeit:</b>	jedes Semester		<b>Angebotssemester:</b>	Winter- und Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Mengen und Abbildungen; Gruppen, Körper, Vektorräume; Basen und Dimension; Matrizen und lineare Gleichungssysteme; lineare Abbildungen und Darstellungsmatrizen; Eigenwerte, Eigenvektoren und charakteristisches Polynom; Diagonalisierung; Skalarprodukte und Orthonormalbasen; Spezielle Klassen von Matrizen und Endomorphismen (normal, symmetrisch, etc.)											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Klaus Bongartz, Prof. Dr. Walter Borho, Prof. Dr. Roland Huber, N.N., Prof. Dr. Karlheinz Knapp, Prof. Dr. Erich Ossa, weitere Dozenten											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Lehramt S II, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT, Bachelor Physik												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiche Bearbeitung von wöchentlichen Aufgaben und Bestehen der schriftlichen Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Grundlagen aus der Linearen Algebra II</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>G.LinAlg2</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul												
<b>Bereich:</b>	Grundlagen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Klaus Bongartz												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden haben ein tieferes Verständnis abstrakter algebraischer Strukturen erworben. Sie besitzen umfassende Kenntnisse in der Normalformentheorie und können Techniken der multilinear Algebra einsetzen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Lineare Algebra II</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 2 Sommersemester: 2											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90	<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270									
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	150	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	30							
<b>Häufigkeit:</b>	jedes Semester		<b>Angebotssemester:</b>	Winter- und Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Normalformen für Matrizen; Faktorräume; Dualität; Bilinearformen und quadratische Formen; Multilineare Algebra.											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Klaus Bongartz, Prof. Dr. Walter Borho, Prof. Dr. Roland Huber, N.N., Prof. Dr. Karlheinz Knapp, Prof. Dr. Erich Ossa, weitere Dozenten											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Linearen Algebra I												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Lehramt S II, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Grundlagen aus der Informatik und Programmierung</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>G.Inf</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul					<b>Leistungspunkte:</b>							
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul												
<b>Bereich:</b>	Grundlagen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Andreas Frommer												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden sind mit einigen grundlegenden Fragestellungen und Methoden der Informatik vertraut. Sie sind in der Lage, auch komplexe Programme in der Programmiersprache C zu verstehen und selbst zu erstellen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Einführung in die Informatik und Programmierung</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 1 Sommersemester: 1											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90	<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270									
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße Vorlesung:</b> 300	<b>Gruppengröße Übung:</b> 30									
<b>Häufigkeit:</b>	jedes Semester		<b>Angebotssemester:</b>	Winter- und Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Einführung in die Informatik: Was ist Informatik? Teilgebiete der Informatik, Darstellung und Verarbeitung von Information, Aufbau und Betrieb von Computern, Algorithmus und Programm, Programmiersprachen, formale Sprachen, logische und funktionale Programmierung. Programmierung mit C: Grundlegende Sprachelemente, Kontrollstrukturen, elementare Datentypen und Ausdrücke, Funktionen, Rekursion. Problem-anangepasste Datentypen (Felder, Strukturen etc.), dynamische Datenstrukturen, Management größerer Programme (Modularisierung, C-Präprozessor, make etc.)											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Dr. Holger Arndt, Prof. Dr. Andreas Frommer, Prof. Dr. Bruno Lang											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>												
Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW, Lehramt SII, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												
Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung												



BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL

# Bereich Einführungen



**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Einführung in die Algebra</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>E.Alg</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<b>Bereich:</b>	Einführungen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Roland Huber												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden kennen die allgemeinen Prinzipien algebraischer Strukturen, sie erwerben ein tieferes Verständnis für Gruppen, Ringe und Körper und haben einen Einblick in die Anwendungen der abstrakten Methoden der Algebra, insbesondere bei der Lösung historisch bedeutsamer Probleme gewonnen. Die Studierenden werden befähigt, vertiefende Veranstaltungen zur Algebra zu verstehen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Einführung in die Algebra</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 4 Sommersemester: 3											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	40	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Gruppen, Homomorphismen, Normalteiler und Faktorgruppen, zyklische Gruppen, Ringe, Ideale und Faktorringe, Polynomringe, Quotientenkörper, faktorielle Ringe, algebraische und transzendente Körpererweiterungen, Galoisgruppen, Anwendungen in der Geometrie und auf das Problem der Auflösbarkeit algebraischer Gleichungen											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Klaus Bongartz, Prof. Dr. Walter Borho, Prof. Dr. Roland Huber, N.N., weitere Dozenten											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Linearen Algebra I, II												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Lehramt S II												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der Prüfung												

## Modulhandbuch

<b>Modultitel:</b>	<b>Einführung in die Höhere Analysis</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>E.Anal</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<b>Bereich:</b>	Einführungen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Klaus Fritzsche												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden beherrschen den Umgang mit lokalen differenzierbaren Koordinaten, sind mit dem Cartanschen Kalkül der Differentialformen und seinen Anwendungen in der Integrationstheorie vertraut und können den Kalkül in Formeln der klassischen Vektoranalysis übersetzen. Sie beherrschen wichtige Techniken der Höheren Analysis, die auch in der Algebraischen Geometrie, der Darstellungstheorie und der Theoretischen Physik gebraucht werden.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Analysis auf Mannigfaltigkeiten</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 4 oder 6 Sommersemester: 3 oder 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	30	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	15							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Differenzierbare Mannigfaltigkeiten, Tangentialvektoren und Vektorfelder, Differentialformen, Integration auf Mannigfaltigkeiten, Satz von Stokes; Riemannsche Metriken und Vektoranalysis.											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Klaus Fritzsche, Prof. Dr. Gregor Herbort, Prof. Dr. Karlheinz Knapp, Prof. Dr. Erich Ossa, Prof. Dr. Dietmar Vogt, Prof. Dr. Nikolay Shcherbina											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Analysis I und II, Lineare Algebra I und II												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW, Bachelor IT, Lehramt S II, Komb. 2-Fach Bachelor												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiche Bearbeitung von wöchentlichen Aufgaben, bestandene Klausur oder bestandene mündliche Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Einführung in die Numerik</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>E.Num</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<b>Bereich:</b>	Einführungen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Michael Günther												
<u><b>Lernziele/Kompetenzen</b></u> Die Studierenden beherrschen grundlegende Methoden der numerischen Mathematik und kennen Standardverfahren zur Lösung häufig auftretender Probleme. Die Studierenden werden befähigt, vertiefende Veranstaltungen zur Numerik zu verstehen.												
<u><b>Lehrveranstaltung</b></u>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Einführung in die Numerik</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 4 oder 6 Sommereinstieg: 3 oder 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	90	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	30							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Numerische Methoden der Linearen Algebra und Analysis Numerische Mathematik: Was ist das? Rechnerarithmetik und Fehleranalyse; Interpolation I; Polynominterpolation; numerische Quadratur; Interpolation II ; Splineinterpolation; Vektoren und Matrizen; lineare Gleichungssysteme; nichtlineare Gleichungen											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Silke Schlosser-Haupt, Prof. Dr. Michael Günther											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<u><b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b></u> Grundlagen aus der Analysis I, II und Lineare Algebra I, Grundlagen aus der Informatik und Programmierung												
<u><b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b></u> Bachelor WiMa, Lehramt S II, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT												
<u><b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b></u> Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Einführung in Operations Research: Diskrete Optimierung</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>E.OR</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul					<b>Leistungspunkte:</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul												
<b>Bereich:</b>	Einführungen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Peter Beisel												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden kennen die wichtigsten Methoden und Verfahren der Diskreten Optimierung. Sie sind in der Lage, praxisorientierte Probleme aus dem Bereich der Diskreten Optimierung zu modellieren und mit (selbstprogrammierten) Programmen zu lösen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Diskrete Optimierung</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 3 oder 5 Sommersemester: 4 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90	<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270									
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße:</b> Vorlesung:	60	<b>Gruppengröße:</b> Übung:	30							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Kürzeste Wege in Netzen; Maximalfluss-Probleme; Probleme kostenminimaler Flüsse; optimale Untergraphen; optimale Routen; kombinatorische Optimierung, ganzzahlige Optimierung, Anwendungen											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Peter Beisel, Prof. Dr. Margareta Heilmann, Prof. Dr. Manfred Mendel											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Linearen Algebra I, II, Grundlagen aus der Analysis I, II und Grundlagen aus der Informatik und Programmierung												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT, Lehramt S II												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben, erfolgreiche mündliche Leistungen in den Übungen, erfolgreiche Abschlussklausur												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Einführung in die Stochastik</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>E.Stoch</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<b>Bereich:</b>	Einführungen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Reinhard Michel												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden sind mit den Begriffen und Techniken der Wahrscheinlichkeitsrechnung vertraut, kennen Markov-Ketten und können ihre Kenntnisse auf Probleme der beurteilenden Statistik anwenden. Die Studierenden werden befähigt, vertiefende Veranstaltungen zur Statistik und Stochastik zu verstehen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Einführung in die Stochastik</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 3 Sommersemester: 4											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	60	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	30							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der beschreibenden Statistik: Zufallsgrößen; diskrete Verteilungen, ihre gegenseitige Approximation und ihre Approximation durch stetige Verteilungen; stochastische Prozesse, insbesondere Markov-Ketten; Punktschätzer und Intervallschätzer für Parameter einer Verteilung; Testen von Hypothesen											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Reinhard Michel, Prof. Dr. Franz-Reinhold Diepenbrock, Prof. Dr. Martin Stein, Prof. Dr. Detlef Lind											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Analysis I und II, Grundlagen aus der Linearen Algebra I												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Lehramt S II, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Einführung in die Topologie und Geometrie</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>E.TopGeo</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b>								
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				9 LP								
<b>Bereich:</b>	Einführungen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b>												
Prof. Dr. Karlheinz Knapp												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden sind mit den Grundbegriffen aus der Topologie und Geometrie vertraut. Sie verstehen die Methode der Übersetzung geometrischer Probleme und Phänomene in algebraische oder analytische Strukturen. Die Studierenden werden befähigt, vertiefende Veranstaltungen zu Topologie und Geometrie zu verstehen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Einführung in die Topologie</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 5 Sommereinstieg: 4 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	40	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Mengentheoretischen Topologie</li> <li>- Fundamentalgruppe, Überlagerungstheorie</li> <li>- Einführung in die Homologietheorie</li> </ul>											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Karlheinz Knapp, Prof. Dr. Erich Ossa											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
Grundlagen aus der Analysis I, II und Grundlagen aus der Linearen Algebra I, II												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>												
Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT, Lehramt S II												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												
Bearbeitung von Übungsblättern und erfolgreiche schriftliche oder mündliche Prüfung												



BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL

# Bereich Weiterführungen



**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Weiterführung Algebra: Lie-Algebren</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>Wei.LieAlg</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<b>Bereich:</b>	Weiterführungen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Walter Borho												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden beherrschen vertiefte Begriffsbildungen und Methoden der Algebra und können sie zur Beschreibung verschiedener diskreter Strukturen einsetzen und anwenden. Durch die Beschäftigung mit abstrakten Begriffen und Methoden und durch das Kennenlernen von tieferliegenden mathematischen Ergebnissen werden die Studierenden zur Abstraktion und zum selbständigen aktiven Umgang mit anspruchsvollen mathematischen Fragestellungen befähigt.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Lie-Algebren</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: Wintereinstieg: 5 Sommersemester: 4 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	20	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle 4 Jahre		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Struktur und Klassifikation der komplexen halbeinfachen Lie-Algebren											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftl. oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Klaus Bongartz, Prof. Dr. Walter Borho, Prof. Dr. Roland Huber, N.N.											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Algebra												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Angew NW, Lehramt S II, Komb. 2-Fach Bachelor												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Weiterführung Algebra: Kommutative Algebra</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>Wei.KomAlg</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul												
<b>Bereich:</b>	Weiterführungen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Klaus Bongartz												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden beherrschen vertiefte Begriffsbildungen und Methoden der Algebra und können sie zur Beschreibung verschiedener diskreter Strukturen einsetzen und anwenden. Durch die Beschäftigung mit abstrakten Begriffen und Methoden und durch das Kennenlernen von tieferliegenden mathematischen Ergebnissen werden die Studierenden zur Abstraktion und zum selbständigen aktiven Umgang mit anspruchsvollen mathematischen Fragestellungen befähigt.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Kommutative Algebra</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: Wintereinstieg: 5 Sommereinstieg: 4 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	30	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	15							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Bereitstellung grundlegender Begriffe für die Zahlentheorie und algebraische Geometrie: Ringerweiterungen; Noethersche und Artinsche Ringe; Dedekindringe; Vervollständigung; Dimensionstheorie											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Klaus Bongartz, Prof. Dr. Walter Borho, Prof. Dr. Roland Huber, N.N.											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Algebra												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Angew NW, Lehramt S II, Komb. 2-Fach Bachelor												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Weiterführung Algebra: Algebraische Geometrie</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>Wei.AlgGeo</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b>								
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				9 LP								
<b>Bereich:</b>	Weiterführungen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b>												
Prof. Dr. Roland Huber												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden beherrschen vertiefte Begriffsbildungen und Methoden der Algebra und können sie zur Beschreibung verschiedener diskreter Strukturen einsetzen und anwenden. Durch die Beschäftigung mit abstrakten Begriffen und Methoden und durch das Kennenlernen von tieferliegenden mathematischen Ergebnissen werden die Studierenden zur Abstraktion und zum selbständigen aktiven Umgang mit anspruchsvollen mathematischen Fragestellungen befähigt.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Elemente der algebraischen Geometrie</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: Wintereinstieg: 6 Sommersemester: Sommereinstieg: 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	20	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Affine und projektive Varietäten, Hilbertscher Nullstellensatz, Dimensionen, Morphismen von Varietäten, Garben regulärer Funktionen, Funktionenkörper, eventuell auch Anwendungen der algebraischen Geometrie (zum Beispiel in der Kryptographie oder Codierungstheorie)											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Klaus Bongartz, Prof. Dr. Walter Borho, Prof. Dr. Roland Huber, N.N.											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
Einführung in die Algebra												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>												
Lehramt SII, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												
Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Weiterführung Analysis: Komplexe Analysis</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>Wei.KompAna</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b>								
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				9 LP								
<b>Bereich:</b>	Weiterführungen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Nikolay Shcherbina												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden kennen vertiefte Begriffsbildungen und Methoden der Analysis. Sie können sie zur Analyse und Lösung von typischen Fragestellungen der Komplexen Analysis einsetzen. Durch die Beschäftigung mit abstrakten Begriffen und Methoden und durch das Kennenlernen von tieferliegenden mathematischen Ergebnissen werden die Studierenden zur Abstraktion und zum selbständigen aktiven Umgang mit anspruchsvollen mathematischen Fragestellungen befähigt.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Elemente der Komplexen Analysis</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 4 oder 6 Sommersemester: 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	40	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Der allgemeine Cauchysche Integralsatz, Riemannscher Abbildungssatz, Runge-Approximation mit Anwendungen, Einführung in die Theorie der Funktionen von mehreren Veränderlichen, holomorphe Fortsetzung (Hartogs-Phänomen)											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Nikolay Shcherbina, Prof. Dr. Gregor Herbort, Prof. Dr. Klaus Fritzsche											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Analysis I-III, Grundlagen aus der Linearen Algebra I, II												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Lehramt S II, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor Angew NW												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Weiterführung Analysis: Funktionalanalysis</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>Wei.FunkAna</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<b>Bereich:</b>	Weiterführungen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Dietmar Vogt												
<u><b>Lernziele/Kompetenzen</b></u> Die Studierenden kennen vertiefte Begriffsbildungen und Methoden der Analysis. Sie können sie zur Analyse und Lösung von typischen Fragestellungen der Funktionalanalysis einsetzen. Durch die Beschäftigung mit abstrakten Begriffen und Methoden und durch das Kennenlernen von tieferliegenden mathematischen Ergebnissen werden die Studierenden zur Abstraktion und zum selbständigen aktiven Umgang mit anspruchsvollen mathematischen Fragestellungen befähigt.												
<u><b>Lehrveranstaltung</b></u>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Grundlagen der Funktionalanalysis</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 Sommereinstieg: 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße Vorlesung:</b>	40	<b>Gruppengröße Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Grundprinzipien der Funktionalanalysis; klassische Banachräume; Theorie der beschränkten Operatoren zwischen Banach- und Hilberträumen; Fouriertransformation; Spektraltheorie für kompakte Operatoren											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche und mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	PD Dr. Leonhard Frerick, Prof. Dr. Ulrich Höhle, Prof. Dr. Hartmut Pecker, Prof. Dr. Dietmar Vogt											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<u><b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b></u> Grundlagen aus der Analysis I-III, Grundlagen aus der Linearen Algebra I-II												
<u><b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b></u> Lehramt S II, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor Angew NW, Bachelor IT												
<u><b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b></u> erfolgreiche Bearbeitung von wöchentlichen Aufgaben und bestandene mündliche oder schriftliche Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Weiterführung Numerik</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>Wei.Num</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<b>Bereich:</b>	Weiterführungen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Silke Schlosser-Haupt												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden haben weitergehende Kenntnisse in einem Gebiet der Numerischen Mathematik erworben und können fortgeschrittene Methoden anwenden. Sie können selbständig weitergehende Methoden und Konzepte der Numerik entwickeln und auf neue Situationen anwenden.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Numerical Linear Algebra</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 Sommereinstieg: 4 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 45		<b>Selbststudium:</b> 105	<b>Gesamt:</b> 150								
<b>SWS:</b>	2 V, 1 Ü	<b>Gruppengröße Vorlesung:</b>	40	<b>Gruppengröße Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Englisch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Direkte und iterative Methoden zur Lösung linearer Gleichungssysteme, für Eigenwert- und Singulärwertaufgaben. Die Verfahren werden in Bezug auf Stabilität, Konvergenz und Aufwand analysiert und zur Problemlösung in verschiedenen Anwendungen eingesetzt.											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Andreas Frommer, Prof. Dr. Bruno Lang											
<b>Anzahl LP:</b>	5											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Numerische Mathematik												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW, Master CSiS												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Mathematische Modellierung</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 Sommereinstieg: 4 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 45		<b>Selbststudium:</b> 75	<b>Gesamt:</b> 120								
<b>SWS:</b>	2 V, 1 Ü	<b>Gruppengröße Vorlesung:</b>	30	<b>Gruppengröße Übung:</b>	15							

<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle 2 Jahre	<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester			
<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch			
<b>Lehrinhalte:</b>	Fallbeispiele aus Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften für: Dynamische Modelle und Netzwerkansatz; Erhaltungsgleichungen; Diffusionsprozesse					
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen	<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung			
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Michael Günther, Prof. Dr. Silke Schlosser-Haupt					
<b>Anzahl LP:</b>	4					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Numerische Mathematik						
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW						
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiche Bearbeitung von wöchentlichen Aufgaben, bestandene Prüfung						
<b>Lehrveranstaltung</b>						
<b>Titel LV:</b>	<b>Numerische Methoden der Analysis</b>					
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 Sommersemester: 4 oder 6					
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 45	<b>Selbststudium:</b> 75	<b>Gesamt:</b> 120			
<b>SWS:</b>	2 V, 1 Ü	<b>Gruppengröße</b> Vorlesung:	30			
<b>Gruppengröße</b> Übung:	15					
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle 2 Jahre	<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester			
<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch			
<b>Lehrinhalte:</b>	Ausgewählte Kapitel der numerischen Analysis, z. B. Interpolation und Approximation: Glättende Splines, Wavelets, Neuronale Netze, FFT; numerische Quadratur: Extrapolation und Gauß-Quadratur; nichtlineare Gleichungen und Minimierungsaufgaben; nichtlineare Ausgleichsrechnung					
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung, Übung, Praktikum	<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung			
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Michael Günther, Prof. Dr. Silke Schlosser-Haupt, Prof. Dr. Andreas Frommer, Prof. Dr. Bruno Lang					
<b>Anzahl LP:</b>	4					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Analysis I + II, Grundlagen aus der Linearen Algebra I + II, Einführung in die Numerische Mathematik						
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW						
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> mindestens 50 % der Testate, erfolgreiche Bearbeitung von wöchentlichen Aufgaben, bestandene Prüfung						

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Weiterführung Stochastik: Angewandte Statistik</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>Wei.Stat</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b>								
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				9 LP								
<b>Bereich:</b>	Weiterführungen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Franz-Reinhold Diepenbrock												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden sind mit wichtigen statistischen Verfahren aus dem Bereich Lineare Modelle und dem Bereich Verteilungsunabhängige Verfahren vertraut. Sie kennen ihre mathematischen Grundlagen und ihre Anwendungsmöglichkeiten, und sie sind in der Lage, fachgerecht statistische Modelle aufzustellen und zu beurteilen sowie Ergebnisse zu interpretieren.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Angewandte Statistik</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 4 oder 6 Sommereinstieg: 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße Vorlesung:</b>	40	<b>Gruppengröße Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle zwei Jahre		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Allgemeines zu Linearen Modellen; Regressionsanalyse (einfache und mehrfache lineare Regression); Varianzanalyse (u.A. einfache Varianzanalyse, Varianzanalyse mit randomisierten Blöcken); Chiquadrat-Anpassungstests (u.A. Test auf Unabhängigkeit in einer Kontingenztafel, Test auf Homogenität); Verteilungsunabhängige Verfahren (u.A. Zeichentest, Vorzeichen-Rang-Test und Rangsummentest von Wilcoxon, Kruskal-Wallis-Test, Friedman-Test)											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Franz-Reinhold Diepenbrock											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Analysis I und II, Grundlagen aus der Linearen Algebra I und II, Einführung in die Stochastik												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Weiterführung Stochastik: Maßtheorie</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>Wei.Maß</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<b>Bereich:</b>	Weiterführungen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Reinhard Michel												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für die mathematischen Grundlagen der Erweiterungstheorie für Maße und der Integrationstheorie erworben und sind befähigt, fortgeschrittene Themen der Stochastik zu verstehen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Maßtheorie</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 4 oder 6 Sommereinstieg: 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	60	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	30							
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle 2 Jahre		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Maßerweiterungen, abstrakte Integrale, Produktmaße, Darstellung von Maßen, Konvergenzsätze											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Reinhard Michel											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Analysis I + II, Grundlagen aus der Linearen Algebra												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Bachelor AngewNW												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> bestandene schriftliche bzw. mündliche Prüfung												



# Bereich Verbreiterung



**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Einführung in die Geschichte der Mathematik</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>Ve.GeMa</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<b>Bereich:</b>	Verbreiterung											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Erhard Scholz												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden lernen Bereiche der Mathematik in ihrer historischen Entwicklung kennen und gelangen so zu einer vertieften Einordnung mathematischer Begriffsbildungen. Sie können Entwicklungen der Mathematik mit historischen Entwicklungen in anderen Bereichen verbinden.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Einführung in die Geschichte der Mathematik: Altertum</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 4 Sommersemester: 3 oder 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 60		<b>Selbststudium:</b> 120	<b>Gesamt:</b> 180								
<b>SWS:</b>	4 V/Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	30	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	30							
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle 2 Jahre		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Einführung in die frühe Mathematikgeschichte; vorgriechische Mathematik; Entstehung des beweisenden Denkens in der frühgriechische Mathematik; hellenistische Mathematik; Ausgewählte Themen aus nichteuropäischer Mathematik (China und arabisch/islamische); Ausblick auf die frühneuzeitliche Mathematik											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Erhard Scholz											
<b>Anzahl LP:</b>	6											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundvorlesungen Mathematik												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Lehramt S II, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor Angew NW												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bearbeitung von Aufgaben und Prüfung												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Einführung in die Geschichte der Mathematik: 19. Jahrhundert</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 4 Sommersemester: 3 oder 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 60		<b>Selbststudium:</b> 120	<b>Gesamt:</b> 180								

<b>SWS:</b>	4 V/Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	30	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	30							
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle 2 Jahre		<b>Angebotssemester:</b>									
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Einführung in die Mathematik des 19. Jahrhunderts; Panorama Mathematik in der frühen Neuzeit und Stand zu Beginn des 19. Jhdts.; Grundlegung der reellen Analysis; Algebra und Zahlenbereiche; Geometrie; ggfs. Fehlerrechnung und Wahrscheinlichkeit; Aufbruch in die „Moderne“: transfinite Mengen, Axiomatisierung und Beginn der Strukturbegriffe											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Erhard Scholz											
<b>Anzahl LP:</b>	6											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>												
Lehramt S II, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor Angew NW												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												
Vortrag/Hausarbeit												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Proseminar zu Geschichte der Mathematik</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 Sommersemester: 4 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30		<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90								
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b>	20									
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Das Proseminar baut auf der im vorangehenden Semester gehaltenen Vorlesung zur Geschichte der Mathematik auf. Abhängig vom Inhalt dieser Vorlesung werden Themen zur Mathematik im Altertum oder zur Mathematik des 19. Jahrhunderts vertieft.											
<b>Lehrformen:</b>	Proseminar		<b>Prüfungsformen:</b>	Vortrag								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Erhard Scholz											
<b>Anzahl LP:</b>	3											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
Einführung in die Geschichte der Mathematik: 19. Jahrhundert oder Einführung in die Geschichte der Mathematik: Altertum												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>												
Lehramt S II, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor Angew NW												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												
Vortrag/Hausarbeit												



## Modulhandbuch

Modultitel:	Differenzialgleichungen			Kürzel:	Ve.DGIn							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				Leistungspunkte: 9 LP								
Bereich:	Verbreiterung											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Hartmut Pecher												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden sind mit der mathematischen Modellierung physikalischer Vorgänge durch Differenzialgleichungen vertraut und kennen vertiefte Begriffsbildungen und Methoden zur Typisierung, zur Untersuchung von Existenz, Eindeutigkeit und zur Bestimmung von Lösungen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
Titel LV:	Elemente der Theorie der Differenzialgleichungen											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 5 Sommersemester: 6											
Workload:	Kontaktstunden: 90	Selbststudium: 180	Gesamt: 270									
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:	20	Gruppengröße Übung:	20							
Häufigkeit:	1 x alle 2 Jahre		Angebotssemester:	Wintersemester								
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch								
Lehrinhalte:	Gewöhnliche und partielle Differenzialgleichungen, wobei eine Schwerpunktbildung in einem der beiden Bereiche vorgenommen wird. Gew. Differenzialgleichungen: Verschiedene Typen von Differenzialgleichungen und Lösungsmethoden; Systeme linearer Dgl.; Existenz- und Eindeutigkeitssätze für Anfangswertprobleme; Stabilitätstheorie; Randwertprobleme für lineare Dgln; Anwendungen auf Probleme aus der Physik und andere Bereiche. Partielle Differenzialgleichungen: Typeneinteilung von partiellen Differenzialgleichungen; Behandlung von verschiedenen Typen wie Poissons-Gleichung, Wellengleichung und Wärmeleitungsgleichung mit Methoden der klassischen Analysis; Potentialtheorie, Greensche Funktion											
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung								
Lehrende:	Prof. Dr. Hartmut Pecher, Prof. Dr. Gregor Herbort, wechselnde Kollegen											
Anzahl LP:	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Analysis I-II, Lineare Algebra I												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Lehramt S II, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor Angew NW, Bachelor IT												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Elementare Zahlentheorie</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>Ve.EIZTh</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul												
<b>Bereich:</b>	Verbreiterung											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Walter Borho												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden haben die Grundbegriffe der Zahlentheorie erlernt und kennen klassische Resultate zur Teilbarkeitslehre der natürlichen Zahlen sowie Anwendungen in der Kryptographie.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Elementare Zahlentheorie</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 2 oder 4 Sommersemester: 3 oder 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90	<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270									
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	40	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Restklassenarithmetik; quadratisches Reziprozitätsgesetz; Primzahltests; Arithmetik quadratischer Zahlkörper											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Klaus Bongartz, Prof. Dr. Walter Borho, Prof. Dr. Roland Huber, N.N., weitere Dozenten											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Analysis I, II, Lineare Algebra I												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor IT, Lehramt S II, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor WiMa												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiche Bearbeitung von wöchentlichen Aufgaben und bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Grundlagen der Geometrie</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>Ve.GdGeo</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul												
<b>Bereich:</b>	Verbreiterung											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Klaus Fritzsche												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden haben die Auswirkungen eines axiomatischen Aufbaues im Vergleich zur intuitiven Anschauung der Geometrie kennen gelernt und sind mit klassischen Resultaten der nichteuklidischen Geometrie vertraut.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Grundlagen der Geometrie</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: Wintereinstieg: 5 und/oder 6 Sommersemester: 4 und/oder 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	10	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	10							
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle 2 Jahre		<b>Angebotssemester:</b>	Winter- und/oder Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1-2 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Die Vorlesung gliedert sich in zwei Teile, die in einem oder in zwei aufeinander folgenden Semestern gelesen werden können: 1. Teil (Axiomatische Euklidische Geometrie): Logische Grundlagen, Axiomensysteme, Euklids Elemente, moderne Axiomensysteme (z.B. Hilbert), neutrale Geometrie, evtl. Geschichte des Parallelenaxioms, Pythagoras, Kongruenzsätze, Archimedes-Eigenschaft, Konstruierbarkeit, evtl. Längen- und Winkelmessung, evtl. räumliche Geometrie. 2. Teil (Nichteuklidische Geometrie): Hyperbolisches Parallelenaxiom, historische, deduktive oder analytische Einführung in die hyperbolische nichteuklidische Geometrie, asymptotische Parallelen, Winkelsumme, Parallelitätswinkel, ein oder mehrere Modelle (Beltrami, Cayley-Klein, Poincaré).											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Klaus Fritzsche, Prof. Dr. Detlef Lind, Prof. Dr. Erhard Scholz, Prof. Dr. Wolfgang Spiegel											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Analysis I, Grundlagen aus der Linearen Algebra I												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Lehramt S II, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor Angew NW												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Klassische Themen der Mathematik</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>Ve.Klass</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul												
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9-10 LP								
<b>Bereich:</b>	Verbreiterung											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Klaus Fritzsche												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden haben ein den Erweiterungsberich ergänzendes Methodenspektrum erworben und haben exemplarisch die Bedeutung der historischen Entwicklung der Mathematik verstanden. Sie haben die Eleganz und Ästhetik einer abgeschlossenen Theorie erfahren.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Klassische Themen der Mathematik</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 4 oder 5 Sommersemester: 4 oder 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90	<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270									
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> Vorlesung:	40	<b>Gruppengröße</b> Übung:	20							
<b>Häufigkeit:</b>	unregelmäßig		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Klassische Themen der Mathematik aus einem der Bereiche Differenzialgeometrie, Zahlentheorie, dynamische Systeme, Fourieranalyse, Riemannsche Flächen, Ergänzungen zu Topologie, Anwendung der Algebra bei Codierungen und Verschlüsselungen											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	wechselnde Kollegen											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Komb. 2-Fach Bachelor, Lehramt S II												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Klassische Themen der Mathematik A</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 4 oder 5 Sommersemester: 4 oder 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30-45	<b>Selbststudium:</b> 105-120	<b>Gesamt:</b> 150									
<b>SWS:</b>	2-3 V	<b>Gruppengröße</b> Vorlesung:	40	<b>Gruppengröße</b> Übung:	20							

<b>Häufigkeit:</b>	unregelmäßig	<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd	
<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Lehrinhalte:</b>	Klassische Themen der Mathematik aus einem der Bereiche Differenzialgeometrie, Zahlentheorie, dynamische Systeme, Fourieranalyse, Riemannsche Flächen, Ergänzungen zu Topologie, Anwendung der Algebra bei Codierungen und Verschlüsselungen			
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen	<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung	
<b>Lehrende:</b>	wechselnde Kollegen			
<b>Anzahl LP:</b>	5			
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>				
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor komb 2Fach, Lehramt S II				
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung				
<b>Lehrveranstaltung</b>				
<b>Titel LV:</b>	<b>Klassische Themen der Mathematik B</b>			
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 oder 6 Sommereinstieg: 5 oder 6			
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30-45	<b>Selbststudium:</b> 105-120	<b>Gesamt:</b> 150	
<b>SWS:</b>	2-3 V	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	40	
<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	20			
<b>Häufigkeit:</b>	unregelmäßig	<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd	
<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch	
<b>Lehrinhalte:</b>	Klassische Themen der Mathematik aus einem der Bereiche Differenzialgeometrie, Zahlentheorie, dynamische Systeme, Fourieranalyse, Riemannsche Flächen, Ergänzungen zu Topologie, Anwendung der Algebra bei Codierungen und Verschlüsselungen			
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen	<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung	
<b>Lehrende:</b>	wechselnde Kollegen			
<b>Anzahl LP:</b>	5			
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>				
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Komb. 2-Fach Bachelor, Lehramt S II				
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung				



# Bereich Schlüsselqualifikationen



**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Tutorium</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>S.Tut</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 6 LP								
<b>Bereich:</b>	Schlüsselqualifikationen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Klaus Fritzsche, Prof. Dr. Dietmar Vogt												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b> Die Studierenden werden zu einem erfolgreichen Übergang von der Schule zum Universitätsstudium befähigt.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Tutorium für das 1. Semester</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 1 Sommersemester: 1											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 60		<b>Selbststudium:</b> 30	<b>Gesamt:</b> 90								
<b>SWS:</b>	4 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>		<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	30							
<b>Häufigkeit:</b>	jedes Semester		<b>Angebotssemester:</b>	Winter- und Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Lesen und Verstehen mathematischer Texte, Übung im Gebrauch der mathematischen Fachsprache, Formulierung mathematischer Gedankengänge in Wort und Schrift, Einführung in Techniken des Problemlösens, Beratung und Motivation bei Schwierigkeiten, Unterstützung bei der Bildung von Teams, Arbeit im Team, Präsentation von Ideen und Ergebnissen.											
<b>Lehrformen:</b>			<b>Prüfungsformen:</b>									
<b>Lehrende:</b>	Wechselnde Kollegen											
<b>Anzahl LP:</b>	3											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT, Lehramt S II												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Gleichzeitiger Besuch der Pflichtvorlesungen des 1. Semesters, eine Note wird nicht erteilt.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Tutorium für das 2. Semester</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 2 Sommersemester: 2											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 60		<b>Selbststudium:</b> 30	<b>Gesamt:</b> 90								
<b>SWS:</b>	4 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>		<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	25							

<b>Häufigkeit:</b>	jedes Semester	<b>Angebotssemester:</b>	3			
<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch			
<b>Lehrinhalte:</b>	Lesen und Verstehen einfacher und umfangreicherer Texte, Hilfestellung bei der Benutzung von Fachbüchern und bei der Literatur-Recherche, Anleitung zum Lösen von Routineaufgaben und anspruchsvoller Problemen, Teamarbeit, Zeitmanagement, Präsentation von Lösungen an der Tafel, Beratung und Motivation bei Schwierigkeiten, nach Maßgabe des Lehrenden Unterstützung beim Umgang mit Recherche-Systemen und mathematischer Standardsoftware.					
<b>Lehrformen:</b>		<b>Prüfungsformen:</b>				
<b>Lehrende:</b>	Wechselnde Kollegen					
<b>Anzahl LP:</b>	3					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>						
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT, Lehramt S II						
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Gleichzeitiger Besuch der Pflichtvorlesungen des 2. Semesters, eine Note wird nicht erteilt.						



## Modulhandbuch

<b>Modultitel:</b>	<b>Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>S.TdWA</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 6 LP								
<b>Bereich:</b>	Schlüsselqualifikationen											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Karlheinz Knapp												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden können selbständig mit (auch englischsprachiger) Fachliteratur kritisch umgehen. Sie können beschriebene Argumentationen nachvollziehen und in eigenen Formulierungen wiedergeben. In Praktika können sie Aufgabenstellungen mathematisch modellieren und in ein Programm umsetzen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Erstes Seminar im Bachelor-Studiengang</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 3 Sommersemester: 3											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60		<b>Gesamt:</b> 90								
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b>	15									
<b>Häufigkeit:</b>	jedes Semester		<b>Angebotssemester:</b>	Winter- und Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Ausgewählte Kapitel aus der Reinen oder Angewandten Mathematik, die mit den Kenntnissen des ersten Studienjahres oder parallel zu einem Modul des dritten Semesters studiert werden können.											
<b>Lehrformen:</b>	Seminar		<b>Prüfungsformen:</b>	Vortrag								
<b>Lehrende:</b>	Wechselnde Kollegen											
<b>Anzahl LP:</b>	3											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Analysis I und II, Grundlagen aus der Linearen Algebra I und II												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT, Lehramt SII												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreicher Vortrag; es wird keine Note vergeben												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Weiteres Seminar im Bachelor-Studiengang</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 4 Sommersemester: 4											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60		<b>Gesamt:</b> 90								
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b>	15									
<b>Häufigkeit:</b>	jedes Semester		<b>Angebotssemester:</b>	Winter- und Sommersemester								

<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Lehrinhalte:</b>	Ausgewählte Kapitel aus der Reinen oder Angewandten Mathematik, die mit den Kenntnissen der ersten drei Semester oder parallel zu einem Modul des vierten Semesters studiert werden können.		
<b>Lehrformen:</b>	Seminar	<b>Prüfungsformen:</b>	Vortrag
<b>Lehrende:</b>	Wechselnde Kollegen		
<b>Anzahl LP:</b>	3		

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

Grundlagen aus der Analysis I und II, Grundlagen aus der Linearen Algebra I und II

**Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:**

Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT, Lehramt SII

**Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:**

erfolgreicher Vortrag; es wird keine Note vergeben

**Lehrveranstaltung**

<b>Titel LV:</b>	Praktikum zu "Einführung in die Numerik"		
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 4 oder 6 Sommereinstieg: 3 oder 5		
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90
<b>SWS:</b>	2 P	<b>Gruppengröße:</b>	1-2
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		
<b>Dauer:</b>	1 Semester		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Lehrinhalte:</b>	3 - 6 umfangreiche Praktika aus den Bereichen: Rechnerarithmetik und Fehleranalyse; Interpolation und Approximation; Numerische Quadratur; Lineare Gleichungssysteme; Nichtlineare Gleichungssysteme		
<b>Lehrformen:</b>	Praktikum		
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Michael Günther, Prof. Dr. Silke Schlosser-Haupt		
<b>Anzahl LP:</b>	3		

**Voraussetzungen für die Teilnahme:**

Grundlagen aus der Analysis I + II, Grundlagen aus der Linearen Algebra I + II; Einführung in die Informatik und Programmierung

**Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:**

Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Lehramt SII, Bachelor IT

**Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:**

mindestens 50 % der Testate, eine Note wird nicht erteilt.

**Lehrveranstaltung**

<b>Titel LV:</b>	Externes Praktikum Mathematik		
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 4 oder 5 Sommereinstieg: 4 oder 5		
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 10	<b>Selbststudium:</b> 170	<b>Gesamt:</b> 180
<b>SWS:</b>			
<b>Häufigkeit:</b>	jedes Semester		
<b>Dauer:</b>	1 Semester		
<b>Sprache:</b>	Deutsch		

<b>Lehrinhalte:</b>	Anwendung und Umsetzung von Methoden der Mathematik und Informatik in der beruflichen Praxis.					
<b>Lehrformen:</b>		<b>Prüfungsformen:</b>	Abschlussbericht			
<b>Lehrende:</b>	Wechselnde Kollegen					
<b>Anzahl LP:</b>	6					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Module des Bereichs Grundlagen						
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>						
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Teilnahme am Betreuungsgespräch, erfolgreicher Abschlussbericht. Es wird keine Note vergeben.						

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Abschlussprojekt Bachelor Mathematik</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>S.BaMAbschl</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul												
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b>								
<b>Bereich:</b> Schüsselqualifikationen												
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Erich Ossa												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden können selbstständig einen umfangreicheren und tiefergehenden mathematischen Sachverhalt erarbeiten und dabei die im Bachelor-Studiengang erworbenen Methoden einsetzen. Sie können das Ergebnis ihrer Arbeit mündlich und schriftlich präsentieren und eine kritische Diskussion führen. Dabei haben sie auch erste Fähigkeiten im Zeitmanagement erworben.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Projektseminar Bachelor Mathematik</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 5 Sommersemester: 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90									
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b>	10									
<b>Häufigkeit:</b>	jedes Semester		<b>Angebotssemester:</b>	Winter- und Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Fortgeschrittenere Themen der Reinen und Angewandten Mathematik, welche durch Literaturstudium und/oder die praktische Anwendung selbstständig erarbeitet werden.											
<b>Lehrformen:</b>	Projektseminar		<b>Prüfungsformen:</b>	Vortrag								
<b>Lehrende:</b>	die Dozenten der Mathematik											
<b>Anzahl LP:</b>	3											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> erfolgreicher Abschluss fast aller Module des Studiengangs												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreicher Vortrag, der Vortrag wird nicht benotet												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Bachelor Thesis Mathematik</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 6 Sommersemester: 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 20	<b>Selbststudium:</b> 340	<b>Gesamt:</b> 360									

<b>SWS:</b>							
<b>Häufigkeit:</b>	jedes Semester	<b>Angebotssemester:</b>	Winter- und Sommersemester				
<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch				
<b>Lehrinhalte:</b>	Aufarbeitung einer tieferliegenden Aufgabenstellung aus der Reinen oder Angewandten Mathematik						
<b>Lehrformen:</b>		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftl. Hausarbeit				
<b>Lehrende:</b>	die Dozenten der Mathematik						
<b>Anzahl LP:</b>	12						
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>							
Projektseminar, mindestens 120 LP							
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>							
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>							
erfolgreiche Bachelor Thesis							



# Nebenfach Informatik



**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Grundlagen der Praktischen Informatik</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NInf.GdPI</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Informatik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Bruno Lang												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden beherrschen Techniken zum Entwurf und zur Analyse von Algorithmen. Sie verfügen über ein Repertoire von "Standardalgorithmen".												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 2 Sommersemester: 3											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90		<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270								
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	180	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	30							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Hilfsmittel (Algorithmen, Grundbegriffe der Graphentheorie); Problemspezifikation; Grundtypen von Algorithmen: Erschöpfendes Durchsuchen, Backtracking, Greedy, Dynamisches Programmieren, Divide and Conquer; Aufwandsanalyse, Korrektheitsanalyse; Suchverfahren; Sortieren; Algorithmen mit Graphen (Durchlauftechniken, kürzeste Wege, topologisches Sortieren, Flussprobleme); Datenstrukturen: Listen, Binäräbäume, auch balanciert, Heaps, Hashing											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftl. Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Dr. Holger Arndt, Prof. Dr. Andreas Frommer, Prof. Dr. Bruno Lang											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen der Informatik und Programmierung												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT, Lehramt S II												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der schriftlichen Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Objektorientierte Programmierung</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NInf.OOP</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 6 LP								
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul												
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Informatik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Walter Krämer												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden verstehen die wichtigsten Konzepte und Methoden der generischen und der objektorientierten Programmierung. Als einen Vertreter dieser Klasse von Programmiersprachen beherrschen sie die Sprache C++ oder Java.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Grundlagen der objektorientierten Programmierung</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 3 Sommersemester: 2 oder 4											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 60		<b>Selbststudium:</b> 120	<b>Gesamt:</b> 180								
<b>SWS:</b>	2 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	150	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	30							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Von C nach C++: Allgemeines zum Objektbegriff und abstrakten Datentypen; Vererbung und Polymorphie; die Standard-Template-Library; Qt, eine C++-Klassenbibliothek zur Programmierung grafischer Benutzerschnittstellen; C-XSC, eine C++-Klassenbibliothek für das wissenschaftliche Rechnen											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Dr. Werner Hofschuster, Prof. Dr. Walter Krämer											
<b>Anzahl LP:</b>	6											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Informatik und Programmierung												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Angew NW, Bachelor IT, Bachelor WiMa												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der Prüfung und erfolgreiche Bearbeitung von Übungsblättern												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Java</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 4 oder 6 Sommersemester: 3 oder 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 60		<b>Selbststudium:</b> 130	<b>Gesamt:</b> 180								

<b>SWS:</b>	2 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße Vorlesung:</b>	60	<b>Gruppengröße Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Applikationen und Applets in Java, virtuelle Maschine, Objektorientierung, Vererbung, Packages, Interfaces, Generics, Ausnahmebehandlungen, graphische Oberflächen, Threads, Netzwerkklassen, Datenbankanbindung											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Dr. Holger Arndt, Prof. Dr. Andreas Frommer, Prof. Dr. Bruno Lang, Dr. Werner Hofschuster											
<b>Anzahl LP:</b>	6											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundzüge der Informatik und Programmierung												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Angew NW, Bachelor IT												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung und erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Betriebssysteme</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NInf.BeSy</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 6 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Informatik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Betriebssystemen. Exemplarisch sind sie mit der betriebssystemnahen Programmierung vertraut.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Einführung in das Betriebssystem UNIX V</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 5 Sommersemester: 4 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 60	<b>Selbststudium:</b> 120	<b>Gesamt:</b> 180									
<b>SWS:</b>	2 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> Vorlesung:	40	<b>Gruppengröße</b> Übung:	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Dateikonzept; Prozess-Steuerung, -Kommunikation und -Synchronisation; Benutzerumgebung; Shells (Bourne-Shell, C-Shell, Korn-Shell, bash-Shell); Systemadministration											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Dipl.-Ing. Hans Josef Kulmer											
<b>Anzahl LP:</b>	6											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Informatik und Programmierung												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Angew NW												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiche Bearbeitung von wöchentlichen Aufgaben und bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Betriebssysteme und betriebssystemnahe Programmierung</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 4 oder 6 Sommersemester: 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 60	<b>Selbststudium:</b> 120	<b>Gesamt:</b> 180									
<b>SWS:</b>	2 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> Vorlesung:	40	<b>Gruppengröße</b> Übung:	20							

<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle 2 Jahre	<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester			
<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch			
<b>Lehrinhalte:</b>	Funktion und Aufbau von Betriebssystemen; ABIs und APIs; SystemCalls; Posix; Partitionen; Dateisysteme; Prozesse; Threads ; statische/dyn. Bibliotheken; termcap; curses; GUI; Interprozesskommunikation; Prozesssynchronisation					
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen	<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung			
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl					
<b>Anzahl LP:</b>	6					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Informatik und Programmierung, Objektorientierte Programmierung						
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Angew NW, Bachelor IT						
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung						

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Einführung in die Bildverarbeitung</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NInf.BildV</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 6 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Informatik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Bruno Lang												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden kennen die wichtigsten Verfahren zur Bildgenerierung und Bildanalyse und sind in der Lage, diese auf praktische Aufgabenstellungen anzuwenden.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Bildverarbeitung</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 5 Sommersemester: 4 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 60	<b>Selbststudium:</b> 120	<b>Gesamt:</b> 180									
<b>SWS:</b>	2 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße Vorlesung:</b>	25	<b>Gruppengröße Übung:</b>	25							
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle 2 Jahre (im jährlichen Wechsel mit Bildgenerierung)		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Digitalisierung von Bildern, Charakterisierung von Bildern, Mathematische Modelle, Speicherung/Komprimierung von Bildern, Modifikation der Grauwerteverteilung, Operationen im Ortsbereich, Operationen im Frequenzbereich, Modifikation der Ortskoordination, Operation mit Zeitreihenbildern, Bildsegmentierung durch Schwellwertbetrachtungen, Grundlagen der numerischen Klassifikation, Verfahren der numerischen Klassifikation, umgebungsabhängige Merkmale: Oberflächenstruktur/Textur, Kanten und Linien											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Jürgen Grosche											
<b>Anzahl LP:</b>	6											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Informatik und Programmierung												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Angew NW, Bachelor IT												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Bildgenerierung</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 5 Sommersemester: 4 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 45	<b>Selbststudium:</b> 135	<b>Gesamt:</b> 180									

<b>SWS:</b>	2 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße Vorlesung:</b>	25	<b>Gruppengröße Übung:</b>	25							
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle 2 Jahre (im jährlichen Wechsel mit Bildverarbeitung)		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Definition eines einfachen Graphikpakets, Algorithmen zur Darstellung zweidimensionaler Rastergrafiken, Clipping, Antialiasing, geometrische Transformationen, Projektionen in 3D, Darstellung von Kurven und Flächen, Sichtbarkeit, Beleuchtungsmodelle											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Jürgen Grosche											
<b>Anzahl LP:</b>	6											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Informatik und Programmierung												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor AngewNW, Bachelor IT												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Grundlagen der Softwaretechnik</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NInf.GdSwT</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 6 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Informatik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Walter Krämer												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden beherrschen grundlegende Vorgehensweisen zur professionellen Software-Entwicklung unter Einsatz verschiedener Vorgehensmodelle und grafischer Notationen zur Modellierung (UML, ER/ERM, SA/SD). Sie können die Einsatzmöglichkeiten von CASE-Werkzeugen aufgrund praktischer Erfahrungen beurteilen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Softwaretechnologie</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: Wintersemester: 4 Sommersemester: 3 oder 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 75		<b>Selbststudium:</b> 105	<b>Gesamt:</b> 180								
<b>SWS:</b>	2 V, 3 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	180	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	30							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Einführung und Überblick in die Softwaretechnologie (SWT): Objektorientierte Software-Entwicklung (Überblick); objektorientierte Analyse im Detail, UML; objektorientierter Entwurf (OO-Design); datenorientierte Modellierungsmethoden, ERM; strukturierte Analyse (SA); Vorgehensmodelle; Qualitätsicherung (QA); CASE-Werkzeuge (Borland Together, IBM Rational Rose, etc.); Versionsmanagementsysteme											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche und mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Dr. Werner Hofschuster, Prof. Dr. Walter Krämer											
<b>Anzahl LP:</b>	6											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Objektorientierte Programmierung												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Angew NW, Bachelor IT, Bachelor WiMa												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der schriftlichen und mündlichen Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Internettechnologien</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NInf.IntTech</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 6 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Informatik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b> Die Studierenden beherrschen die Techniken, die für die Nutzung und das Anbieten von Internetdiensten erforderlich sind. Sie haben in diesen Bereichen praktische Erfahrungen gesammelt.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Internet-Technologien</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 5 Sommersemester: 4 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 75		<b>Selbststudium:</b> 105	<b>Gesamt:</b> 180								
<b>SWS:</b>	3 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> Vorlesung:	150	<b>Gruppengröße</b> Übung:	30							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Internetdienste und ihre Benutzung (Modem, ISDN, ADSL, LAN, WAN); Sicherheit im Internet (Firewalls, SSL, VPN, Zertifikate); Intra- und Internetdienste selbst anbieten (HTML, PHP, SQL); Installieren von Servern und Diensten; Content-Bereitstellung											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl, Dr. Peter Feuerstein											
<b>Anzahl LP:</b>	6											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen aus der Informatik und Programmierung												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Angew NW, Bachelor IT, Bachelor WiMa												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Einführung in die Kryptographie</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NInf.Kryp</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b>	6 LP							
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Informatik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b>												
Prof. Dr. Andreas Frommer												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden sind mit den Sicherheitsaspekten von Protokollen vertraut. Sie kennen verschiedene Techniken der Verschlüsselung und beherrschen die mathematischen Methoden der modernen Kryptographie.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Kryptographie</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 4 oder 6 Sommersemester: 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 60		<b>Selbststudium:</b> 120	<b>Gesamt:</b> 180								
<b>SWS:</b>	2 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	40	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Klassische Chiffren und deren Kryptoanalyse, technische Realisierungen, Klassifikationen von Verschlüsselungsverfahren, Realisierung von Stromchiffren durch Schieberegister, Blockchiffren und deren Betriebsarten, RSA-Verfahren, asymmetrische Verschlüsselungen mit Elliptischen Kurven, kryptographische Hash-Funktionen, IT-Sicherheit, digitale Signaturen											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Jürgen Grotzsch, Prof. Dr. Roland Huber, Prof. Dr. Klaus Bongartz, wechselnde Kollegen											
<b>Anzahl LP:</b>	6											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
Grundlagen aus der Informatik und Programmierung, Grundlagen aus der Linearen Algebra I, II												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>												
Bachelor Angew NW, Bachelor IT												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												
Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Programming by Contract</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NInf.PbC</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b>								
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				6 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Informatik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden kennen konstruktive Methoden zur Verbesserung der Softwarequalität und können sie bei der Problemlösung benutzen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Programming by Contract</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 5 Sommersemester: 4 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 60		<b>Selbststudium:</b> 120	<b>Gesamt:</b> 180								
<b>SWS:</b>	2 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	40	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle 2 Jahre		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Softwarequalität; Debugging, asserts, bedingte Compilierung; Hoare-Tripel, Code-Verifikation; (ausführbare) Annotationen: Vor-, Nachbedingungen und Invarianten, Ausnahmebedingungen; Contracts, Annotationen zur Überprüfung (und Dokumentation) des Erreichens von Teilzielen											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl											
<b>Anzahl LP:</b>	6											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Objektorientierte Programmierung												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Master IT												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Praktikum</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NInf.Prak</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 6 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Informatik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Walter Krämer												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden kennen die Bedeutung von Spezifikation, Last- und Pflichtenheft und Dokumentation aus eigener Erfahrung in praktischen Projekten. Sie haben den Entwicklungsprozess von der Aufgabendefinition bis hin zur technischen Umsetzung selbst durchgeführt und können deshalb Anforderungen und Schwierigkeiten den einzelnen Phasen kompetent beurteilen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Programmierprojekt für Fortgeschrittene</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 4 oder 6 Sommereinstieg : 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 15	<b>Selbststudium:</b> 75	<b>Gesamt:</b> 90									
<b>SWS:</b>	1 P	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>		<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	1-2							
<b>Häufigkeit:</b>	jedes Semester		<b>Angebotssemester:</b>	Winter- und Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Eine praxisnahe, mathematische oder informative Aufgabenstellung wird formuliert, dokumentiert und ein Lösungsverfahren in ein Programm umgesetzt.											
<b>Lehrformen:</b>	Praktikum		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftl. Hausarbeit								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl, Prof. Dr. Andreas Frommer, Prof. Dr. Bruno Lang, Prof. Dr. Walter Krämer, wechselnde Kollegen											
<b>Anzahl LP:</b>	3											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
Grundlagen aus der Informatik und Programmierung, Grundlagen der Praktischen Informatik, Objektorientierte Programmierung												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>												
Bachelor WiMa, Lehramt S II, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												
Es muss ein korrektes funktionsfähiges Programm mit Dokumentation vorgelegt werden.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Praktikum zur Softwaretechnologie</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 Sommereinstieg: 4 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 45	<b>Selbststudium:</b> 45	<b>Gesamt:</b> 90									
<b>SWS:</b>	3 P			<b>Gruppengröße:</b>	Teams von 6-8							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								

<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch			
<b>Lehrinhalte:</b>	Teamarbeit, in deren Rahmen die im Modul Grundlagen der Softwaretechnik erworbenen Methoden in einem umfangreicheren Projekt praktisch umgesetzt werden					
<b>Lehrformen:</b>	Praktikum	<b>Prüfungsformen:</b>	mündliche Prüfung oder Präsentation			
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Walter Krämer, Dr. Werner Hofschuster					
<b>Anzahl LP:</b>	3					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Grundlagen der Softwaretechnik						
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor WiMa, Lehramt S II, Bachelor Angew NW, Komb. 2-Fach Bachelor, Bachelor IT						
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiche mündliche Prüfung oder erfolgreiche Präsentation						





BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL

# Nebenfach Philosophie



**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Einführung in die Philosophie</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NPhil.EPhil</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul												
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Philosophie											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Erhard Scholz												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
In diesem Modul werden historische und systematische Kenntnisse, Einsichten und Kompetenzen bezüglich der Epochen, Probleme und Methoden der Philosophie erworben und eingeübt. Die Studierenden lernen, selbstständig in philosophischen Zusammenhängen zu denken, einschlägige Texte zu analysieren und zu interpretieren, Forschungsergebnisse einzuordnen und das Erlernte kritisch zu diskutieren und zu beurteilen.												
<b>Bemerkung</b>												
Es müssen die drei Bereiche Grundlegung, Textarbeit und Vertiefung und/oder Spezialisierung studiert werden. Im Folgenden ist für jeden Bereich <b>exemplarisch</b> eine Lehrveranstaltung angegeben.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Grundlegung: Einführung in die Philosophie (Kant und Hegel)</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 1 oder 2 Sommersemester: 1 oder 2											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30		<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90								
<b>SWS:</b>	2 V	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	50									
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Kant hat die kritische Philosophie in den Grundgedanken zusammengefasst: Die menschliche, endliche Vernunft kann das Unbedingte nicht erkennen und soll doch zugleich nach einem unbedingten Gesetz der Freiheit handeln. Diese Selbtkritik der Vernunft wendet Hegel in eine Selbstentfaltung des Absoluten, das sich als Geist bestimmt. Das Ende dieser Selbstentfaltung erweist sich zugleich als Anfang. Diese dialektische Kreisstruktur bestimmt das absolute System und die absolute Methode.											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung		<b>Prüfungsformen:</b>	gemeinsame mündliche Modulabschlussprüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Manfred Baum											
<b>Anzahl LP:</b>	3											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Textarbeit: Lernen als Wiedererinnerung in Platons Dialogen „Menon“ und „Phaidon“</b>											

<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 1 oder 2 Sommereinstieg: 1 oder 2					
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90			
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b> 50				
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b> wechselnd			
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>Lehrinhalte:</b>	Lernen wirft immer noch die Frage auf, was das Lernen ist, wie und wodurch es möglich ist, und vor allem, was überhaupt zu lernen ist, was das Wichtigste ist, das wir zu lernen haben, und ob dies überhaupt gelernt werden kann. Der platonische Sokrates behauptet, dass das Lernen Erinnerung ist, nämlich an ein Wissen von Ideen, das wir in diesem Leben weder erworben haben noch erreichen werden. Daraus zieht er den Schluss: Philosophieren heißt vor allem Sterben lernen.					
<b>Lehrformen:</b>	Proseminar		<b>Prüfungsformen:</b> gemeinsame mündliche Modulabschlussprüfung			
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Laszlo Tengelyi					
<b>Anzahl LP:</b>	3					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>						
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor						
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>						
<b>Lehrveranstaltung</b>						
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Vertiefung und/oder Spezialisierung:</b> Zur Theorie und Deutung des Zufalls					
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 1 oder 2 Sommereinstieg: 1 oder 2					
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90			
<b>SWS:</b>	2 V	<b>Gruppengröße:</b> 50				
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b> wechselnd			
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>Lehrinhalte:</b>	Die Vorlesung zeigt in systematischer Absicht den Zufall als ein konstitutives Problem der Philosophie überhaupt auf. Dazu wird das weite Feld des Zufalls durchmustert, werden die unterschiedlichen Phänomene des Zufälligen freigelegt und beschrieben und alternative Deutungsmöglichkeiten durch die prinzipielle Fragestellung erkennbar gemacht. In der Ethik geht es um das Zusammenspiel von Glück und Zufall, im Bereich der Natur um das Verhältnis von Notwendigkeit und Zufall, Gesetz und Empirie, in der Logik um Wahrscheinlichkeit und Unentscheidbarkeit. Im Feld der Kunst und anders im Feld der Geschichte erscheint der Zufall als eine kreative Potenz. Es soll sich (vor allem mit Aristoteles und Kant) erweisen, dass das Zufällig-Sein die philosophische und die wissenschaftliche Aufklärung als ein Grenzbegriff durchzieht: als äußere Abgrenzung gegen den Mythos, die Religion, die Kunst, die Politik, den Alltag, und als innere Abgrenzung gegen die faule und gegen die verstiegene Vernunft.					
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung		<b>Prüfungsformen:</b> gemeinsame mündliche Modulabschlussprüfung			
<b>Lehrende:</b>	N.N.					
<b>Anzahl LP:</b>	3					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>						

**Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:**

Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor

**Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:**

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Logik, Sprachphilosophie, Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NPhil.LSEW</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Philosophie											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Erhard Scholz												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
In diesem Modul werden Kenntnisse der formalen Richtigkeit des Denkens und Argumentierens, der Bedeutung und Wahrheit sprachlicher Äußerungen sowie der Kriterien von Erkenntnis und der Begründung und Methodik von Wissenschaften erworben. Die Studierenden lernen, einschlägige Texte zu analysieren und zu interpretieren, Forschungsergebnisse einzuordnen, Gedankenzzusammenhänge nachzuvollziehen und erhalten im Falle der Logik Gelegenheit, das Gelernte in Übungen anzuwenden.												
<b>Bemerkung</b>												
Es müssen die drei Bereiche Grundlegung, Textarbeit und Vertiefung und/oder Spezialisierung studiert werden. Im Folgenden ist für jeden Bereich <b>exemplarisch</b> eine Lehrveranstaltung angegeben.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Grundlegung: Logik</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 3 oder 4 Sommersemester: 3 oder 4											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90									
<b>SWS:</b>	2 V	<b>Gruppengröße :</b>	50									
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Die Lehrveranstaltung verfolgt das Ziel, die Studierenden mit den philosophischen Problemen und den mathematischen Methoden der symbolischen Logik bekannt zu machen. Die Vorlesung gliedert sich zum Beispiel in folgende Einheiten: Historische Einleitung: Konzeption der „Reinen Logik“ im 19.Jh., Abgrenzung gegen die idealistische Tradition (Herbart, Bolzano, Lotze). – Argumente gegen den Psychologismus in der Logik (Bolzano, Lotze, Wundt, Frege, Husserl). – Entstehung der mathematischen Logik (Boole, De Morgan, Frege, Schröder, Peano). - Aussagenlogik: Syntax (aussagenlogische Junktoren, Symbolisierungen umgangssprachlicher Sätze und Schlussweisen), - Semantik (Aussagenlogische Belegungen, Wahrheitstafeln, logische Folgerung, Tautologien und Kontradiktionen, Gegenüberstellung von logischer Folgerung und materialer Implikation, Entscheidbarkeit und Vollständigkeit der Aussagenlogik). - Prädikatenlogik: Syntax der Sprachen erster Stufe (Term- und Formulkalkül, Substitutionen, Präzisierung des Ableitungs-begriffes). - Semantik der Sprachen erster Ordnung (Interpretationen und Modelle, Definition von Wahrheit und Erfüllbarkeit für formalisierte Sprachen, der Vollständigkeitssatz). – Theorien und Entscheidbarkeit (Turingmaschinen, die Unentscheidbarkeit der Logik erster Stufe, die Gödelschen Unvollständigkeitssätze).											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung		<b>Prüfungsformen:</b>	gemeinsame schriftliche oder mündliche Modulabschlussprüfung								
<b>Lehrende:</b>	N.N.											
<b>Anzahl LP:</b>	3											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Philosophie												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>												
Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												

<u>Lehrveranstaltung</u>								
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Textarbeit: Freges Philosophie der Arithmetik</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 3 oder 4 Sommereinstieg: 3 oder 4							
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30		<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90				
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b>	50					
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd				
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch				
<b>Lehrinhalte:</b>	Die Lehrveranstaltung wird der Analyse von Freges Grundlagen der Arithmetik gewidmet. Folgende Hauptthemen werden anhand der Textanalyse erörtert: Trennung des Psychologischen vom Logischen, Kontextprinzip und die logische Unterscheidung von Gegenstand und Begriff als leitende Ideen in Freges Untersuchungen; die besondere Rolle des Sprachlichen in Freges Argumentation. – Frege zur Natur und der Wahrheit arithmetischer Sätze in Auseinandersetzung mit Leibniz, Kant und Mill. – Schwierigkeiten mit dem Begriff der Einheit und Vielheit. Zahlen als selbständige Gegenstände, Gewinnung des Begriffs der Anzahl mit Hilfe der Äquivalenztheorie. – Probleme für Freges Versuch einer logischen Begründung der Arithmetik. Husserls Kritik an Freges Ansatz: Zahlen als Eigenschaften von Vielheiten. Cantors Rezension der Grundlagen der Arithmetik, vergleichende Untersuchungen der Standpunkte von Cantor und Frege.							
<b>Lehrformen:</b>	Seminar		<b>Prüfungsformen:</b>	gemeinsame schriftliche oder mündliche Modulabschlussprüfung				
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Laszlo Tengelyi							
<b>Anzahl LP:</b>	3							
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Philosophie								
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor								
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>								
<u>Lehrveranstaltung</u>								
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Vertiefung und/oder Spezialisierung: Wissenschaftstheoretische Probleme in der Philosophie des Geistes</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 3 oder 4 Sommereinstieg: 3 oder 4							
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30		<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90				
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b>	50					
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd				
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch				

<b>Lehrinhalte:</b>	Das Ziel der Lehrveranstaltung ist zu zeigen, auf welche wissenschaftstheoretischen Schwierigkeiten die Forschung im Bereich der Philosophie des Geistes stößt. Folgende Hauptthemen der Philosophie des Geistes werden herangezogen: Charakteristische Merkmale des Mentalen; Intentionalität und Bewusstein. – Das ontologische Problem (Leib-Seele-Problem): Substanz- bzw. Eigenschaftsdualismus. – Verschiedene Theorien zur Wechselwirkung von Körper und Geist: Leibniz in Abgrenzung zu Spinoza, Descartes, Malebranche und Kant; Epiphänomenalismus; Strawsons Überlegungen zum Begriff der Person. – Verschiedene Ansätze zur Reduktion mentaler Eigenschaften auf physikalische Eigenschaften: Semantischer Physikalismus (Carnap und der Wiener Kreis), verifikationistische Definition von „Bedeutung“. – Wittgensteins Ansichten zur Semantik und sein Provatsprachenargument; Ryles Kritik an der offiziellen Lehre; Behaviorismus, Turingtest und „Chinese Room Argument“ (Searle). – Identitätstheorie und Funktionalismus, eliminativer Materialismus (Churchland und andere).					
<b>Lehrformen:</b>	Seminar	<b>Prüfungsformen:</b>	gemeinsame schriftliche oder mündliche Modulabschlussprüfung			
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Laszlo Tengelyi					
<b>Anzahl LP:</b>	3					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Philosophie						
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor						
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>						

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Theoretische Philosophie I: Metaphysik- und Transzentalphilosophie</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NPhil.ThePhil1</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Philosophie											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Erhard Scholz												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
In diesem Modul werden Kenntnisse, Einsichten und Kompetenzen hinsichtlich der Seins- und Erkenntnisgründe überhaupt erworben und eingeübt. Die Studierenden lernen, selbstständig in metaphysischen und transzendentalen Zusammenhängen zu denken, einschlägige Texte zu analysieren und zu interpretieren, Forschungsergebnisse einzuordnen und das Erlernte kritisch zu diskutieren und zu beurteilen.												
<b>Bemerkung</b>												
Es müssen die drei Bereiche Grundlegung, Textarbeit und Vertiefung und/oder Spezialisierung studiert werden. Im Folgenden ist für jeden Bereich <b>exemplarisch</b> eine Lehrveranstaltung angegeben.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Grundlegung: Kant und die transzentalphilosophische Wende der Metaphysik</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 oder 6 Sommereinstieg: 5 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90									
<b>SWS:</b>	2 V	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	30									
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Die Lehrveranstaltung verfolgt das Ziel, die Transformation der Metaphysik durch die Transzentalphilosophie darzustellen. Die Vorlesung gibt zunächst einen Überblick über die Hauptprobleme der traditionellen Metaphysik, so wie Kant sie vorfand. Es wird dabei auf den Unterschied zwischen einer <i>metaphysica generalis</i> und einer <i>metaphysica specialis</i> hingewiesen. Anhand von Textstellen aus Kants <i>Reflexionen</i> und der Vorrede zur zweiten Auflage der <i>Kritik der reinen Vernunft</i> wird gezeigt, wie Kant selbst die von ihm herbeigeführte transzendentale Wende der Metaphysik auffasst. Es wird weiterhin deutlich gemacht, wie die transzentrale Analytik an die Stelle der traditionellen Ontologie tritt und wie in der transzendenten Dialektik die traditionelle Behandlung der Probleme von Unsterblichkeit, Freiheit und Gott einer grundsätzlichen Kritik unterzogen wird.											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung		<b>Prüfungsformen:</b>	gemeinsame mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Laszlo Tengelyi											
<b>Anzahl LP:</b>	3											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Philosophie												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												

<u>Lehrveranstaltung</u>								
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Textarbeit: Seinsprinzipien und logische Grundsätze im vierten Buch der Metaphysik von Aristoteles</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 oder 6 Sommereinstieg: 5 oder 6							
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30		<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90				
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b>	30					
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd				
<b>Dauer:</b>			<b>Sprache:</b>	Deutsch				
<b>Lehrinhalte:</b>	Aristoteles ist nicht nur der erst Denker, der eine systematisch ausgearbeitete Lehre von den Seinsprinzipien des Seienden vorlegt, er ist zugleich der erste Denker, der seine Lehre vom Seienden auf eine Analyse sprachlicher Bedeutungen gründet. Die Rechtfertigung oder, richtiger, Verteidigung und Sicherstellung der logischen Grundsätze, die ein Hauptanliegen von Aristoteles im vierten Buch der Metaphysik ist, zeugt von Spannungen, die zwischen den unterschiedlichen Untersuchungen dieses Buches auftreten. Die spannungsvollen Verhältnisse zwischen Seinslehre und logischer Bedeutungsanalyse sollen in der Lehrveranstaltung deutlich gemacht werden.							
<b>Lehrformen:</b>	Proseminar		<b>Prüfungsformen:</b>	gemeinsame mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung				
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Laszlo Tengelyi							
<b>Anzahl LP:</b>	3							
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Philosophie								
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor								
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>								
<u>Lehrveranstaltung</u>								
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Vertiefung und/oder Spezialisierung: Der Begriff der Wirklichkeit in Hegels „Wissenschaft der Logik“</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 oder 6 Sommereinstieg: 5 oder 6							
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30		<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90				
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b>	30					
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd				
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch				
<b>Lehrinhalte:</b>	Das Seminar ist der Analyse eines Schlüsselkapitels aus der <i>Wissenschaft der Logik</i> Hegels gewidmet. Es handelt sich um das letzte Kapitel der „objektiven Logik“, das bereits den Übergang in die „subjektive Logik“ vorzubereiten hat. Von dieser Gelenkstelle her lässt sich das ganze Werk den Grundlinien nach gut übersehen. Es kommen den Ausführungen im ausgewählten Kapitel Aufgaben zu, deren Bewältigung von großer Wichtigkeit für die ganze Philosophie Hegels ist: Es wird versucht, die Gegensätze von Existenz und Wesen, von Notwendigkeit und Zufälligkeit sowie von Notwendigkeit und Freiheit zu überwinden. In diesen drei Entgegenseitigkeiten erkennt man grundlegende Fragestellungen der Metaphysik, die in der Lehrveranstaltung eine vertiefende Behandlung erfahren sollen.							
<b>Lehrformen:</b>	Seminar		<b>Prüfungsformen:</b>	gemeinsame mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung				

<b>Lehrende:</b>	Dr. Udo Rameil
<b>Anzahl LP:</b>	3
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	
Einführung in die Philosophie	
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>	
Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor	
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>	

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Theoretische Philosophie II: Natur und Geschichte</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NPhil.ThePhil2</b>								
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul			<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP										
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul													
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Philosophie												
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Erhard Scholz													
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  In diesem Modul werden Kenntnisse, Einsichten und Kompetenzen hinsichtlich Natur und Geschichte und ihrer Wechselbeziehung erworben und eingeübt. Die Studierenden lernen, selbstständig in naturwissenschaftlichen orientierten und in geistesgeschichtlichen Zusammenhängen zu denken, einschlägige Texte zu analysieren und zu interpretieren, Forschungsergebnisse einzuordnen und das Erlernte kritisch zu diskutieren und zu beurteilen.													
<b>Bemerkung</b>  Es müssen die drei Bereiche Grundlegung, Textarbeit und Vertiefung und/oder Spezialisierung studiert werden. Im Folgenden ist für jeden Bereich <b>exemplarisch</b> eine Lehrveranstaltung angegeben.													
<b>Lehrveranstaltung</b>													
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Grundlegung: Das Verhältnis von Natur und Geist in Hegels „Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften“</b>												
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 5 oder 6 Sommersemester: 5 oder 6												
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90										
<b>SWS:</b>	2 V	<b>Gruppengröße:</b>	30										
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle zwei Jahre		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd									
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch									
<b>Lehrinhalte:</b>	Die Lehrveranstaltung macht sich zur Aufgabe, zu einer Verhältnisbestimmung von Natur und Geschichte hinzuleiten. Sie wählt dazu den Weg einer philosophiehistorischen Analyse: Sie untersucht die Grundprinzipien der philosophischen Systembildung des Deutschen Idealismus im Ausgang von Hegels <i>Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften</i> . Hier wird die Natur als das Anderssein des Geistes dargestellt. In der Vorlesung wird gezeigt, welche Probleme diese Bestimmung des Verhältnisses von Natur und Geist aufwirft. Es wird auf den Prozess eingegangen, in dem bei Hegel die Subjektivität aus der Natur hervorgeht, um in der Gestalt des Geistes ihre „Wahrheit“ zu erreichen. Weiterhin wird die Frage nach Geist und Geschichte und schließlich das Problem des Verhältnisses von objektivem und absolutem Geist behandelt.												
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung		<b>Prüfungsformen:</b>	gemeinsame mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung									
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Laszlo Tengelyi												
<b>Anzahl LP:</b>	3												
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Philosophie													
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor													
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>													

<u>Lehrveranstaltung</u>								
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Textarbeit: Heideggers Auseinandersetzung mit Husserl in seiner Vorlesung <i>Prolegomena zur Geschichte der Zeitbegriffe</i></b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 oder 6 Sommereinstieg: 5 oder 6							
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90					
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b>	30					
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle zwei Jahre		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd				
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch				
<b>Lehrinhalte:</b>	Heideggers Marburger Seminar von 1925 mit dem Titel <i>Prologomena zur Geschichte des Zeitbegriffs</i> gilt als eine bereits eingehend bearbeitete Vorfassung von <i>Sein und Zeit</i> . Deutlicher als im ein Jahr später ausgearbeiteten Hauptwerk geht es hier um eine phänomenologische Bestimmung von Natur und Geschichte als fundamentaler Gegenstandsbereiche für die Wissenschaften. In einer Auseinandersetzung mit Husserl, aber den wichtigsten Prinzipien der Methode nach doch in einem grundsätzlichen Einvernehmen mit ihm, erarbeitet Heidegger in dieser Vorlesung die phänomenologische Auffassung von Natur und Geschichte, die – im Gegensatz zu allem Naturalismus – die Naturaletät aus der Weltlichkeit der geschichtlich-kulturellen Welt zu verstehen sucht. Das Ziel der Lehrveranstaltung besteht darin, diesen Versuch als eine mögliche Alternative zum heute weit verbreiteten Naturalismus darzustellen.							
<b>Lehrformen:</b>	Seminar		<b>Prüfungsformen:</b>	gemeinsame mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung				
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Laszlo Tengelyi							
<b>Anzahl LP:</b>	3							
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>								
Einführung in die Philosophie								
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>								
Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor								
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>								
<u>Lehrveranstaltung</u>								
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Vertiefung und/oder Spezialisierung: Schelling und der Übergang zu einer „positiven“ Philosophie</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 oder 6 Sommereinstieg: 5 oder 6							
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90					
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b>	30					
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle zwei Jahre		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd				
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch				

<b>Lehrinhalte:</b>	Thema des Seminars ist die Spätphilosophie Schellings, die nicht selten als die Vollendung des Deutschen Idealismus betrachtet wird. Das Ziel der Lehrveranstaltung ist zu zeigen, wie beim späten Schelling aus der Kritik des Hegelschen Systems ein Denkansatz erwächst, der sich als „geschichtliche Philosophie“ im radikalen Sinne des Wortes versteht. Das Seminar soll dabei dem Problem eines Übergangs von der „reinrationalen“ oder „negativen“ Philosophie zur „positiven“ gewidmet werden. Dieser Problemstellung entspricht die Auswahl der in den Seminarsitzungen zu behandelnden Texte. (F.W.J. Schelling, <i>Einleitung in die Philosophie der Mythologie</i> , Zweites Buch: „Philosophische Einleitung in die Philosophie der Mythologie oder Darstellung der reinrationalen Philosophie“, Vorlesungen XI-XVIII und Vorlesung XXIV. – F.W.J. Schelling, <i>Philosophie der Offenbarung</i> , Erstes Buch: „Einleitung in die Philosophie der Offenbarung oder Begründung der positiven Philosophie“, besonders Achte Vorlesung. – F.W.J. Schelling, „Andere Deduktion der Prinzipien der positiven Philosophie“.)					
<b>Lehrformen:</b>	Seminar	<b>Prüfungsformen:</b>	gemeinsame mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung			
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Laszlo Tengelyi					
<b>Anzahl LP:</b>	3					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Philosophie						
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor						
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>						

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Praktische Philosophie I: Ethik, Anthropologie, Religionsphilosophie</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NPhil.PrakPhil1</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b>								
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				9 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Philosophie											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b>												
Prof. Dr. Erhard Scholz												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
In diesem Modul werden Kenntnisse, Einsichten und Kompetenzen im Feld praktischer Selbstbestimmung und menschlicher Selbstdeutung, möglicherweise auch in religiöser Perspektive oder in Auseinandersetzung mit religiösen Überlieferungen, erworben und eingeübt. Die Studierenden lernen, selbstständig in moralphilosophischen Zusammenhängen zu denken, einschlägige Texte zu analysieren und zu interpretieren, Forschungsergebnisse einzuordnen und das Erlernte kritisch zu diskutieren und zu beurteilen.												
<b>Bemerkung</b>												
Es müssen die drei Bereiche Grundlegung, Textarbeit und Vertiefung und/oder Spezialisierung studiert werden. Im Folgenden ist für jeden Bereich <b>exemplarisch</b> eine Lehrveranstaltung angegeben.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Grundlegung: Die Ethik des Aristoteles</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 5 oder 6 Sommersemester: 5 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30		<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90								
<b>SWS:</b>	2 V	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	30									
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Das Hauptwerk der Ethik des Aristoteles ist die <i>Nikomachische Ethik</i> . Die Vorlesung gibt einen Überblick über dieses Hauptwerk der antiken praktischen Philosophie, das vom individuellen menschlichen Handeln, seinem Ziel, der Glückseligkeit (eudaimonia), den dazu erforderlichen Tugenden (den ethischen und dianoetischen) und dem Glück des kontemplativen Lebens des Menschen in der Polis handelt. Themen der Vorlesung sind auch die Auseinandersetzung des Aristoteles mit dem Sokratischen Intellektualismus und der Platonischen Philosophie des Guten und Gerechten und das Verhältnis der Aristotelischen Ethik zum antiken Eudämonismus insgesamt und zur heutigen Tugendethik.											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung		<b>Prüfungsformen:</b>	gemeinsame mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Manfred Baum											
<b>Anzahl LP:</b>	3											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
Einführung in die Philosophie												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>												
Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												

<u>Lehrveranstaltung</u>								
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Textarbeit: Kant, Grundlegung zur Metaphysik der Sitten</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 oder 6 Sommereinstieg: 5 oder 6							
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30		<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90				
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b>	30					
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd				
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch				
<b>Lehrinhalte:</b>	Dieses Hauptwerk der neuzeitlichen Ethik ist eine Neubegründung der Moralphilosophie als einer Pflichtenlehre aus reiner praktischer Vernunft. Es führt Kants Grundgesetz der Sittlichkeit als Bestimmungsgrund des uneingeschränkt guten Willens ein und verteidigt diese Konzeption der Güte des Willens als Folge der gesetzlichen Form seiner Maximen gegen alle möglichen alternativen Weisen der Begründung des guten Handelns aus dem höchsten Zweck des Menschen, dem guten Leben. Damit verbindet diese Schrift eine Rechtfertigung der Autonomie als der positiven Freiheit des Willens, die im pflichtmäßigen Handeln aus Pflicht, d.h. aus Achtung vor dem in der eigenen Vernunft enthaltenen Sittengesetz besteht.							
<b>Lehrformen:</b>	Seminar		<b>Prüfungsformen:</b>	gemeinsame mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung				
<b>Lehrende:</b>	Dr. Udo Rameil							
<b>Anzahl LP:</b>	3							
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Philosophie								
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor								
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>								
<u>Lehrveranstaltung</u>								
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Vertiefung und/oder Spezialisierung: Abtreibung und Euthanasie</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 oder 6 Sommereinstieg: 5 oder 6							
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30		<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90				
<b>SWS:</b>	2 V	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	30					
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich in Abwechslung mit anderen Lehrveranstaltungen dieses Moduls		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd				
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch				
<b>Lehrinhalte:</b>	Der Beginn und das Ende des menschlichen Lebens werfen als Grundsituationen möglicher Intervention durch Andere grundlegende Fragen der Anthropologie (Was ist der Mensch?), der Moral (Was darf ich tun?) und der religiösen Orientierung (der Mensch als Geschöpf Gottes) auf. Insbesondere das Verhältnis des Lebewesens Mensch zu seinem Status als „Zweck an sich selbst“ oder Träger der Menschenwürde und die Frage nach dem Beginn und Ende seiner Rechtsfähigkeit, die dem Utilitarismus Grenzen setzt, sind Themen dieser Vorlesung, ebenso wie die Hauptpositionen der Beantwortung dieser Fragen.							
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung		<b>Prüfungsformen:</b>	gemeinsame mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung				

<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Manfred Baum
<b>Anzahl LP:</b>	3
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	
Einführung in die Philosophie	
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>	
Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor	
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>	

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Praktische Philosophie II: Rechts-, Staats- und Sozialphilosophie</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NPhil.PrakPhil2</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b>	9 LP							
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Philosophie											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Erhard Scholz												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
In diesem Modul werden Kenntnisse der politischen Philosophie, d. h. der Philosophie des menschlichen Handelns in Gesellschaft und Staat und seiner Regeln und Normen erworben. Die Studierenden lernen, einschlägige Texte zu analysieren und zu interpretieren, Forschungsergebnisse einzuordnen, Gedanken Zusammenhänge nachzuvollziehen und das Erlernte kritisch zu diskutieren und zu beurteilen.												
<b>Bemerkung</b>												
Es müssen die drei Bereiche Grundlegung, Textarbeit und Vertiefung und/oder Spezialisierung studiert werden. Im Folgenden ist für jeden Bereich <b>exemplarisch</b> eine Lehrveranstaltung angegeben.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Grundlegung: Platons Staatsphilosophie</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 5 oder 6 Sommersemester 5 oder 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90									
<b>SWS:</b>	2 V	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	30									
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle zwei Jahre		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Ausgehend von der Frage nach dem Wesen der Gerechtigkeit und der Auseinandersetzung mit deren Beantwortung durch die Sophisten entwickelt Platon seinen philosophischen Entwurf des Staates als einer Verfassung des menschlichen Zusammenlebens. Der Grundgedanke einer Entsprechung der gegliederten Einheit der menschlichen Seele und ihrer Tugenden mit der ständischen Gliederung der Gesellschaft nach den Funktionen der vernunftgeleiteten Selbsterhaltung eines Ganzen führt auf das Paradoxon der Philosophenherrschaft. Die dabei entfaltete Konzeption von Philosophie und der Erziehung zum Philosophen und Staatslenker gründet in einer Lehre von den nur der Vernunft zugänglichen Ideen als Prinzipien der Erkenntnis aller Dinge und der gesetzlichen Bestimmtheit des Kosmos, die zugleich Vorbild für die menschliche Lebensführung in der Polis ist. Die Vorlesung führt anhand dieses Platonischen Dialogs auch in die wirkungsmächtigen antiken Lehren von den Kardinaltugenden und von den verschiedenen und aufeinander folgenden Staats- und Regierungsformen ein.											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung		<b>Prüfungsformen:</b>	gemeinsame mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Baum											
<b>Anzahl LP:</b>	3											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Philosophie												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor												

<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>						
<b>Lehrveranstaltung</b>						
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Textarbeit: Hobbes, Leviathan</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 oder 6 Sommereinstieg 5 oder 6					
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90			
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b>	30			
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle zwei Jahre		<b>Angebotssemester:</b> wechselnd			
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b> Deutsch			
<b>Lehrinhalte:</b>	Diese in englischer Sprache verfasste Gesamtdarstellung von Hobbes politischer Wissenschaft handelt in vier Teilen vom Menschen, vom Staat, vom christlichen Staat und vom Reich der Finsternis. Von grundlegender Bedeutung für die neuzeitliche Rechts- und Staatsphilosophie ist die Lehre vom Naturzustand und den in ihm geltenden Rechten, die ihn zu einem Kriegszustand machen, und den natürlichen Gesetzen, deren oberstes das der Friedensstiftung ist. Die durch vertraglichen Rechtsverzicht etablierte Herrschaft des Souveräns garantiert durch die mit ihr verbundene Zwangsbefugnis ein friedliches Zusammenleben der Bürger und sichert ihre Rechte. Das damit gestellte Grundproblem einer vom Menschen hergestellten Rechtssicherung als des Zweckes des Staates, der durch von Gesetzen uneingeschränkte Zwangsgewalt erreicht werden soll, führt zur Kritik an Hobbes durch Locke und Rousseau und ihren Lehren von der Gewaltenteilung und vom Gesellschaftsvertrag.					
<b>Lehrformen:</b>	Proseminar		<b>Prüfungsformen:</b> gemeinsame mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung			
<b>Lehrende:</b>	Dr. Tobias Nikolaus Klass					
<b>Anzahl LP:</b>	3					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>						
Einführung in die Philosophie						
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>						
Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor						
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>						
<b>Lehrveranstaltung</b>						
<b>Titel LV:</b>	<b>Bereich Vertiefung und/oder Spezialisierung: Kant, Zum ewigen Frieden</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 oder 6 Sommereinstieg: 5 oder 6					
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90			
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b>	30			
<b>Häufigkeit:</b>	1 x alle zwei Jahre		<b>Angebotssemester:</b> wechselnd			
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b> Deutsch			

<b>Lehrinhalte:</b>	In diesem philosophischen Entwurf einer völkerrechtlichen Friedensordnung, der der Beendigung des faktischen zwischenstaatlichen Kriegszustandes dienen soll, hat Kant Ideen St. Pierres und Rousseaus aufgenommen und sie auf dem Boden seiner Rechtslehre neu begründet. Anders als ein bloß zeitweiliger Waffenstillstand muss der den ewigen Frieden als das höchste politische Gut herbeiführende Friedensvertrag der Staaten gewisse rechtliche Vorbedingungen erfüllen (die sogenannten Präliminarartikel), die republikanische Verfassung der beteiligten Staaten sowie einen sich ständig erweiternden, föderalistisch verfassten Friedensbund vorsehen und ein Weltbürgerrecht enthalten, das zugleich den Kolonialismus ausschließt. Die mit diesem Vertragsentwurf verbundene Philosophie der Geschichte und die Kantisches Bestimmung des Verhältnisses von Politik und Moral stellen ihn in einen größeren philosophischen Kontext.					
<b>Lehrformen:</b>	Seminar	<b>Prüfungsformen:</b>	gemeinsame mündliche oder schriftliche Modulabschlussprüfung			
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Manfred Baum					
<b>Anzahl LP:</b>	3					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Philosophie						
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Philosophie, Komb. 2-Fach Bachelor						
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>						



BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL

# Nebenfach Physik



**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Mechanik und Wärmelehre</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NPhys.ExMuW</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b>	7 LP							
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Physik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b>												
Prof. Dr. R. Frahm, Prof. Dr. K.-H. Kampert, Prof. Dr. Peter Mättig												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Einführung in die wissenschaftliche Methodik der Physik, Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Mechanik und Wärmelehre sowie des experimentellen Arbeitens.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Mechanik und Wärmelehre</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 1 oder 3 Sommersemester: 2											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90	<b>Selbststudium:</b> 120	<b>Gesamt:</b> 210									
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> Vorlesung:	60	<b>Gruppengröße</b> Übung:	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Bewegungsgleichungen, Newtonsche Axiome; experimentelle Grundlagen: Messungenauigkeiten, statistische Begriffe; Keplersche Gesetze und Gravitationsgesetz; Bestimmung der Newtonsche Konstante; Feldbegriff, Potential; Galilei – Invarianz, Impuls – und Energieerhaltung, Streuphänomene; kreisförmige Bewegung; Drehimpuls, Drehmoment; Bahnkurven im Gravitationspotential; Corioliskraft, Foucaultpendel; starrer Körper; symmetrischer, kräftefreier Kreisel; Schwingungen; Resonanzphänomene; Elemente der Relativitätstheorie, experimentelle Grundlagen; Invarianz Linienelement, Lorentztransformation; Vierervektoren, Geschwindigkeitsaddition, $E=m*c^2$ ; Wärmelehre: ideale Gasgleichung, Hauptsätze; kinetische Gastheorie; Transportphänomene: Brownsche Bewegung, Diffusion; Hydrodynamik: Bernoulli, Magnuseffekt, Hagen – Poisseuille											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	alle Dozenten der experimentellen Physik											
<b>Anzahl LP:</b>	7											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Physik, Bachelor Angew NW												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Elektrizität und Optik</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NPhys.ExEuO</b>								
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul			<b>Leistungspunkte:</b> 7 LP										
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul													
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Physik												
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Roland Frahm, Prof. Dr. Karl-Heinz Kampert, Prof. Dr. Peter Mättig													
<b>Lernziele/Kompetenzen</b> Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Elektrodynamik und der Strahlenoptik. Diskussion der einschlägigen experimentellen Messmethoden.													
<b>Lehrveranstaltung</b>													
<b>Titel LV:</b>	<b>Elektrizität und Optik</b>												
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>												
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 2 oder 4 Sommersemester: 3												
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90	<b>Selbststudium:</b> 120	<b>Gesamt:</b> 210										
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	60	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	20								
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester									
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch									
<b>Lehrinhalte:</b>	Coulombgesetz und Gaußscher Satz; Elektrisches Feld, Energie des E – Feldes; Grundgleichungen der Elektrostatik, Poissons-Gleichung; Multipolentwicklung der Ladungsverteilung; elektrische Felder in Materie, qualitativ mikroskopische Ursachen; Kondensatoren, Randwertprobleme; elektrischer Strom, Ohmsches Gesetz, Netzwerke (Kirchhoff'sche Regeln) und Stromkreise; Felder bewegter Ladungen; Magnetfeld + Lorentzkraft; Stokesscher Satz, Grundgleichungen Magnetostatik, Biot – Savart; Hall – Effekt; Induktion: Lenzsche Regel, Induktivität; elektrische Schwingkreise; Magnetfelder in Materie, qualitativ mikroskopische Ursachen; Maxwell-Gleichungen, Transformationsverhalten elektrischer und magnetischer Felder, Wellen; Grundlagen der Elektronik: Halbleiter und technische Realisierung; Grundlagen der Elektronik: Transistoren, Dioden, Schaltkreise; Reflexion, Transmission; Hohlspiegel und Linsen; Linsenfehler; Matrixmethode der geometrischen Optik; Beugung (Fraunhofer, Fresnel)												
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	Schriftliche oder mündliche Prüfung									
<b>Lehrende:</b>	alle Dozenten der experimentellen Physik												
<b>Anzahl LP:</b>	7												
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>													
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Physik, Bachelor Angew NW													
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung													

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Wellen</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NPhys.ExWell</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 4 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Physik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b>												
Prof. Dr. Roland Frahm, Prof. Dr. Karl-Heinz Kampert, Prof. Dr. Peter Mättig												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Wellenlehre												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Wellen</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 3 oder 5 Sommersemester: 4											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 45		<b>Selbststudium:</b> 75	<b>Gesamt:</b> 120								
<b>SWS:</b>	2 V, 1 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	60	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Wellen in elastischen Medien; Wasserwellen; elektrische und magnetische Wellen; Dispersionsgleichungen; Fourieranalyse; Reflexion und Impedanzanpassung; Einstreuung; Modulationen/Interferenzen; Polarisation; Wellenausbreitung in Materie (Hohlleiter, Glasfaser, Radiowellen); opto-elektronische Komponenten											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	alle Dozenten der experimentellen Physik											
<b>Anzahl LP:</b>	4											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
Mechanik und Wärmelehre, Grundlagen aus der Analysis I, II, Grundlagen aus der Linearen Algebra I												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>												
Bachelor Physik, Bachelor Angew NW												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												
Bestehen der schriftlichen oder mündlichen Prüfung												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Atom- und Quantenphysik</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NPhys.ExAtom</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul			<b>Leistungspunkte:</b> 4 LP									
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul												
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Physik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Profs. R. Frahm, K.-H. Kampert, P. Mättig												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>  Die Studierenden kennen die grundlegenden Phänomene der Atomphysik und ihre Modellierung durch die Quantenmechanik. Sie sind mit grundlegenden Messungen zur Quantenmechanik vertraut. Die Studierenden sind befähigt, experimentelle Beobachtungen aus der Atomphysik in ihren Zusammenhang zur theoretischen Quantenmechanik einzuordnen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Atom- und Quantenphysik</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: Wintersemester: 5 Sommersemester: 6											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 45		<b>Selbststudium:</b> 75	<b>Gesamt:</b> 120								
<b>SWS:</b>	2 V, 1 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	60	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Historische Einführung; Welle/Teilchen Dualismus, Elektronen als Welle, Photonen als Teilchen; Atomismus, Hinweise auf Existenz von Atomen, Avogadrosche Hypothese, Elemente; Masse und Größe von Atomen, prinzipieller Aufbau von Elektronenhülle und Kern; Atomspektren, Balmer-Serie, Ritzsches Kombinationsprinzip, Rydberg-Formel; Franck-Hertz-Versuch; Lamb-Shift, Hyperfeinstruktur; Stern – Gerlach Versuch; Prinzip und Anwendung von Lasern; Messungen zu den Grundlagen der Quantentheorie (Einstein Rosen Podolsky Paradoxon, Streuung am Spalt, etc.); Quantenpunkte, quantum corrals, Nanostrukturen											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	Übungsaufgaben während des Semesters								
<b>Lehrende:</b>	die Dozenten der experimentellen Physik											
<b>Anzahl LP:</b>	4											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Mechanik und Wärmelehre, Elektrizität und Optik, Wellen												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Physik, Bachelor Angew NW												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben												

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Anfängerpraktikum</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NPhys.APrakt</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul												
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 6-9 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Physik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. W. Hoffmann												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b> Einführung in selbständiges experimentelles Arbeiten. Untersuchung grundlegender physikalischer Phänomene unter Anleitung mit bestehenden Apparaturen. Auswertung der Messergebnisse und Bewertung von Messfehlern.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Praktikum für Anfänger 1</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 1 oder 3 Sommersemester: 2											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 45	<b>Selbststudium:</b> 45	<b>Gesamt:</b> 90									
<b>SWS:</b>	3 P			<b>Gruppengröße:</b>	60							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester, nach der Vorlesungszeit								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Physikalisches Pendel; Elastizitätsmodul/Torsionsmodul; Eigenschwingungen auf Draht; gekoppelte Pendel; spezifische Wärme und Schmelzwärme											
<b>Lehrformen:</b>	Praktikum		<b>Prüfungsformen:</b>	mündliche Modulabschlussprüfung								
<b>Lehrende:</b>	wechselnde wiss. Mitarbeiter und wiss. Hilfskräfte											
<b>Anzahl LP:</b>	3											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Klassische Mechanik und Wärmelehre												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Physik, Bachelor Angew NW												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiche Protokolle zu den Versuchen, bestandene mündliche Modulabschlussprüfung												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Praktikum für Anfänger 2</b>											
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 2 oder 4 Sommersemester: 3											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 45	<b>Selbststudium:</b> 45	<b>Gesamt:</b> 90									
<b>SWS:</b>	3 P			<b>Gruppengröße:</b>	60							

<b>Häufigkeit:</b>	jährlich	<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester, nach der Vorlesungszeit			
<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch			
<b>Lehrinhalte:</b>	Elektrische Instrumente; Magnetfeldmessung mit Hallsonde; Bewegung von Elektronen im E- und B-Feld; elektrische Schwingungen; Frequenzverhalten von RC-Gliedern; Dioden; Transistoren; Operationsverstärker					
<b>Lehrformen:</b>	Praktikum	<b>Prüfungsformen:</b>	mündliche Modulabschlussprüfung			
<b>Lehrende:</b>	wechselnde wiss. Mitarbeiter und wiss. Hilfskräfte					
<b>Anzahl LP:</b>	3					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Elektrizität und Optik						
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Physik, Bachelor Angew NW						
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiche Protokolle zu den Versuchen, bestandene mündliche Modulabschlussprüfung						
<b>Lehrveranstaltung</b>						
<b>Titel LV:</b>	Praktikum für Anfänger 3					
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 3 oder 5 Sommereinstieg: 4					
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 45	<b>Selbststudium:</b> 45	<b>Gesamt:</b> 90			
<b>SWS:</b>	3 P		<b>Gruppengröße:</b> 60			
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich	<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester, nach der Vorlesungszeit			
<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch			
<b>Lehrinhalte:</b>	Optische Instrumente; Abbildung durch Linsen, Linsenfehler; Beugung und Interferenz; Polarisation von Licht; Ultraschall; Mikrowellen; Millikan Versuch; Photoeffekt; Franck-Hertz; H <sub>2</sub> /Na Spektrum; Elektronenstrahlen; Kernspektren					
<b>Lehrformen:</b>	Praktikum	<b>Prüfungsformen:</b>	mündliche Modulabschlussprüfung			
<b>Lehrende:</b>	wechselnde wiss. Mitarbeiter und wiss. Hilfskräfte					
<b>Anzahl LP:</b>	3					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Wellen						
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Physik, Bachelor Angew NW						
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiche Protokolle zu den Versuchen, bestandene mündliche Modulabschlussprüfung						

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Theoretische Physik 1: Klassische und Analytische Mechanik</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NPhys.ThMech</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b>								
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				9 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Physik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b>												
Prof. Dr. Andreas Klümper												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die theoretischen Grundlagen der klassischen Mechanik, Behandlung von gewöhnlichen Differentialgleichungen und ihre Anwendung, spezielle Relativitätstheorie die Behandlung von Systemen mit vielen Freiheitsgraden, Lagrange- und Hamilton-Formulierung, Konsequenzen von Symmetrien. Die Lehreinheit ist wissenschaftsorientiert und soll ein breites Verständnis der theoretischen Physik und ihrer zu Grunde liegenden Prinzipien vermitteln.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Theoretische Physik 1a: Klassische Mechanik</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 2 Sommersemester: 3											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 45	<b>Selbststudium:</b> 75	<b>Gesamt:</b> 120									
<b>SWS:</b>	2 V, 1 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	60	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Newton'sche Mechanik: Bewegungsgleichungen, Newton'sche Axiome; gewöhnliche Differentialgleichungen (DGL); Lösungsansätze für homogene lineare DGL, Schwingungen; inhomogene lineare DGL, Resonanzphänomene, Greensche Funktion; Lösung beliebiger eindimensionaler Probleme mittels Energiesatz; Kepler-Problem, Bahnkurven im Gravitationspotential, Streuphänomene; Zwei-Körper-Probleme; Scheinkräfte, Flieh- und Corioliskraft, Foucaultpendel; Phasenraum und Phasenfluss, Wiederkehrtheorem. Erhaltungssätze und Mechanik starrer Körper: Feldbegriff, Potential, Rotation, Divergenz; Energie-, Impuls-, Drehimpuls-Erhaltungssätze für beliebige Teilchenzahl; Trägheitstensor, Satz von Steiner, Hauptachsentransformation; kräftefreier symmetrischer Kreisel. Spezielle Relativitätstheorie: Lorentz-Invarianz, -Transformation (Galilei-Invarianz); Invarianz des Linienelementes; Vierervektoren, kontravariante und kovariante Vektoren; Geschwindigkeitsaddition; Energie-Masse-Äquivalenz, Doppler-Effekt und Lichtaberration. Zwangskräfte: Variationsprinzipien; Zwangsbedingungen und Zwangskräfte											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	alle Dozenten der Theoretischen Physik											
<b>Anzahl LP:</b>	4											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
Grundlagen aus der Analysis I, Grundlagen aus der Linearen Algebra I, Begleitung durch Grundlagen aus der Analysis II												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>												
Bachelor Physik, Bachelor Angew NW												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												
Bestehen der schriftlichen Prüfung												

<u>Lehrveranstaltung</u>								
<b>Titel LV:</b>	<b>Theoretische Physik 1b: Analytische Mechanik</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 3 Sommereinstieg: 4							
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 45		<b>Selbststudium:</b> 105	<b>Gesamt:</b> 150				
<b>SWS:</b>	2 V, 1 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	60	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b> 20				
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester				
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch				
<b>Lehrinhalte:</b>	Lagrangesche Mechanik: Variationsverfahren, Euler-Lagrange-Gleichungen; Erhaltungssätze, Noether Theorem; starrer Körper, Bewegungsgleichungen; Euler-Winkel, schwerer symmetrischer Kreisel; relativistisch-kovariante Formulierung; geladenes Teilchen im elektromagnetischen Feld Hamiltonsche Mechanik: Legendre-Transformationen; Hamiltonsche Gleichungen; Wirkungsfunktional, Hamilton-Jacobi-Gleichung; kanonische Transformationen, Differentialformen, erzeugende Funktionen Mechanik der Kontinua: Lagragedichten; Variationsgleichungen; Eulersche Beschreibung der Kontinua; Verzerrungs- und Spannungstensor; elastische Medien, Wellengleichungen; Hydrodynamik, Navier-Stokes-Gleichung; Hagen-Poiseuille, Reynoldszahl Nichtlineare Systeme, Chaos: Liouville Theorem; Winkelwirkungsvariable; Invariante Tori							
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche Prüfung				
<b>Lehrende:</b>	alle Dozenten der Theoretischen Physik							
<b>Anzahl LP:</b>	5							
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>								
Theoretische Physik 1a, Grundlagen aus der Analysis I und II, Grundlagen aus der Linearen Algebra I								
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>								
Bachelor Physik, Bachelor Angew NW								
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>								
Bestehen der schriftlichen Prüfung								

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Theoretische Physik 2: Elektrodynamik</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NPhys.ThEle</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b>								
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				9 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Physik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b>												
Prof. Dr. Andreas Klümpen												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die theoretischen Grundlagen der Elektrostatik und Magnetostatik, die allgemeinen Maxwell-Gleichungen im Vakuum und in Materie; die theoretischen Grundlagen der Elektrodynamik, Wellenausbreitung, Strahlungserzeugung, relativistische Invarianz, Symmetrien der Maxwellgleichungen. Die Lehreinheit ist wissenschaftsorientiert und soll ein breites Verständnis der theoretischen Physik und ihrer zu Grunde liegenden Prinzipien vermitteln.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Theoretische Physik 2a: Elektrodynamik I</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 2 oder 4 Sommersemester: 3											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 45		<b>Selbststudium:</b> 75	<b>Gesamt:</b> 120								
<b>SWS:</b>	2 V, 1 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	60	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Elektrostatik: Grundgleichungen der Elektrostatik; Vektoranalysis (Rotation, Divergenz, Gaußscher Satz); Skalarpotential, Poissons-Gleichung, Coulombgesetz; Randwertprobleme, Greensche Formeln, Greensche Funktionen; spezielle Lösungen; Spiegelladungen; Kondensatoren, Influenzkoeffizienten; Laplacegleichung in Kugelkoordinaten; Multipolentwicklung von Ladungsdichten und Feldern; elektrostatische Energie Magnetostatik: Grundgleichungen der Magnetostatik, Vektorpotentiale; Biot-Savart Gesetz; magnetisches Moment; magnetostatische Energie Maxwellgleichungen: Maxwellgleichungen im Vakuum, Lorentzkraft; Kontinuitätsgleichung; Invarianz Elektrodynamik in Materie: Polarisation, Dielektrische Verschiebung, Magnetisierung, magnetische Induktion; Modelle von Materie in elektromagnetischen Feldern; Randbedingungen an Grenzflächen											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	alle Dozenten der Theoretischen Physik											
<b>Anzahl LP:</b>	4											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
Grundlagen aus der Analysis I, Grundlagen aus der Linearen Algebra I, Begleitung durch Grundlagen aus der Analysis II												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>												
Bachelor Physik, Bachelor Angew NW												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												
Bestehen der schriftlichen Prüfung												

<b>Lehrveranstaltung</b>										
<b>Titel LV:</b>	<b>Theoretische Physik 2b: Elektrodynamik II</b>									
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 3 oder 5 Sommereinstieg: 4									
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 45	<b>Selbststudium:</b> 105	<b>Gesamt:</b> 150							
<b>SWS:</b>	2 V, 1 Ü	<b>Gruppengröße Vorlesung:</b> 60	<b>Gruppengröße Übung:</b> 20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Wintersemester						
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch						
<b>Lehrinhalte:</b>	Zeitabhängige Felder: Faradaysches Induktionsgesetz, Stokesscher Satz; Induktivität, Induktionskoeffizienten; Homogene Maxwellgleichungen und ebene Wellen; Brechung von elektromagnetischen Wellen an Grenzflächen; Lösung der zeitabhängigen Maxwellgleichungen: Eichfelder, Eichfreiheit; Wellengleichungen, Greensche Funktion; Erzeugung elektromagnetischer Strahlung; Lienard-Wiechert Potentiale; Energie, Impuls und Drehimpuls des elektromagnetischen Feldes; Felder von gleichförmig bewegten und von beschleunigten Ladungen Relativistische Invarianz: Kontinuierliche Symmetrien, Translationsinvarianz, Lorentzgruppe; Spezielle Relativitätstheorie, Lorentztransformationen, 4-Vektoren; Kovarianz der Maxwellgleichungen, Feldstärkentensoren Lagrangeformulierung, Symmetrien und Erhaltungssätze; Prinzip der geringsten Wirkung, Wirkungsfunktional, Lagrangedichte; Euler-Lagrange-Gleichungen; Symmetrien, Erhaltungsgrößen, Noether-Theorem; Kanonischer und symmetrischer Energie-Impuls-Tensor									
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen	<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche Prüfung							
<b>Lehrende:</b>	alle Dozenten der Theoretischen Physik									
<b>Anzahl LP:</b>	5									
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>										
Theoretische Physik 2a, Grundlagen aus der Analysis I und II, Grundlagen aus der Linearen Algebra I										
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>										
Bachelor Physik, Bachelor Angew NW										
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>										
Bestehen der schriftlichen Prüfung										

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Theoretische Physik 3: Quantenmechanik</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NPhys.ThQua</b>							
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b>								
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				9 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Physik											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b>												
Prof. Dr. Andreas Klümer												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden beherrschen die theoretischen Grundlagen der Atom- und Quantenphysik und Elemente der quantenmechanischen Vielteilchensysteme. Die Lehreinheit ist wissenschaftsorientiert und soll ein breites Verständnis der theoretischen Physik und ihrer zu Grunde liegenden Prinzipien vermitteln.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Theoretische Physik 3: Quantenmechanik</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 4 oder 6 Sommersemester: 5											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 90	<b>Selbststudium:</b> 180	<b>Gesamt:</b> 270									
<b>SWS:</b>	4 V, 2 Ü	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	60	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>	20							
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	Sommersemester								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Entwicklung der Quantenphysik: Historische Einführung; Welle/Teilchen Dualismus, Elektronen als Welle, Photonen als Teilchen; Wellenfunktionen und ihre Interpretation. Wellenmechanik: Schrödinger-Gleichung; quadratintegrale Funktionen, Hilberträume; stationäre Zustände; Teilchen in einer Raumdimension, stückweise konstante Potentiale (gebundene Zustände, Tunneln); harmonischer Oszillator; Unschärferelation. Allgemeiner Aufbau der Quantenmechanik und atomare Spektren: Operatoren, Hilbertraum; Spektraltheorie, Eigenfunktionsentwicklungen, Zeitentwicklungsoperator; Messprozess; Symmetrien und ihre Anwendungen, Drehimpuls; Teilchen im Zentralfeld, H-Atom; Zeemann-Effekt, Elektronenspin, Drehimpulsaddition. Näherungsverfahren: Streutheorie: Lippmann-Schwinger Gleichung, Born-Approximation; Störungstheorie, Fermis Goldene Regel; Spin-Bahn-Kopplung, L-S-Kopplung, jj-Kopplung, Feinstruktur, Hyperfeinstruktur; Variationsverfahren, Molekülbindung. Identische Teilchen: Pauli-Prinzip, Hundsche Regeln, Systematik des Atomaufbaus im Periodensystem; Vielteilchenzustände, identische Teilchen, Fermionen/Bosonen, Austauscheffekte Vermischtes: Hohlleiter der Elektrodynamik: Zylindrische Geometrien als Eigenwertproblem											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung und Übungen		<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	alle Dozenten der Theoretischen Physik											
<b>Anzahl LP:</b>	9											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
Theoretische Physik 1, Theoretische Physik 2												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>												
Bachelor Physik, Bachelor Angew NW												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												
Bestehen der schriftlichen Prüfung												



# Nebenfach Wirtschaftswissenschaften



Die Modulbeschreibungen finden sich im Modulhandbuch zum Bachelor Wirtschaftsmathematik:

Betriebswirtschaftslehre 1	17
Betriebswirtschaftslehre 2	18
Betriebswirtschaftslehre 3	19
Volkswirtschaftslehre 1	20
Volkswirtschaftslehre 2	21
Volkswirtschaftslehre 3	22
Einführung in die Wirtschaftsinformatik	23
Ökonometrie (Econometrics)	25
Finanzwirtschaft (Investitions- und Portfoliomanagement)	26
Internationale Rechnungslegung	28
Rechnungswesen für Wirtschaftsmathematiker	30
Europäische Integration	32
Employment Theory and Policy	35
Finanzwissenschaft I	36
Operatives Controlling	38
Handelsbetriebslehre (Handel, Distribution und E-Commerce)	42
Produktion	44



# Nebenfach Wissenschaftsgeschichte



**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Einführung in die Geschichte</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NHist.Einf</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul					<b>Leistungspunkte:</b>							
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				9 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Wissenschaftsgeschichte											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b>												
Prof. Dr. Erhard Scholz												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der wichtigste Begriffe, Themen, Methoden und Hilfsmittel der Geschichte in Bezug auf die vom Studierenden gewählte historische Epoche (Altertum; Mittelalter; Frühe Neuzeit; Neue und Neueste Zeit). Sie sind sensibilisiert für die besonderen Merkmale und Charakteristika dieser Epoche. Sie sind in der Lage, entsprechende Quellen zu entschlüsseln und anhand einer vorgegebenen Leitfrage auszuwerten. Sie können die Ergebnisse dieser Recherche in Wort und Schrift darstellen und eine Diskussion darüber führen. .												
<b>Bemerkung</b>												
Es müssen jeweils eine Vorlesung, ein Proseminar und eine Übung aus einem der Basismodule der Geschichte (P1 bis P4) studiert werden. Im Folgenden sind exemplarisch für das Modul P3 entsprechende Lehrveranstaltungen angegeben.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Europa im Zeitalter Karls V.</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 1 oder 2 Sommersemester: 1 oder 2											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30		<b>Selbststudium:</b> 90	<b>Gesamt:</b> 120								
<b>SWS:</b>	2 V	<b>Gruppengröße:</b>	50									
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Der letzte Versuch einer mittelalterlichen Universalherrschaft führte zum Durchbruch der politischen Neuzeit, zur Geburt des modernen europäischen Staatsystems. Karl V., der erste und letzte Kaiser, der in Personalunion über das Heilige Römische Reich und Spanien samt seinem expandierenden Übersee-Imperium gebot, stand vor politischen Aufgaben, die mit den Mitteln seiner Zeit schlechthin nicht zu bewältigen waren. Gleichwohl versuchte er, seiner Rolle als weltliches Oberhaupt der abendländischen Christenheit gerecht zu werden. Doch während er gegen die Konkurrenz des französischen Königs kämpfte, im Mittelmeer und auf dem Balkan die immer weiter vordringende Weltmacht des Islams abzuwehren suchte, gewann die Reformation revolutionäre Dynamik und europäische Wirkungskraft. Sie erfüllte die Zeitgenossen mit einem bislang unbekannten Willen nach Einheit von Glauben und Leben, beschleunigte zugleich aber auch die politische Zersplitterung Europas in Parteien, Länder und Nationen.											
<b>Lehrformen:</b>	Lehrvortrag mit integriertem Kolloquium		<b>Prüfungsformen:</b>	mündl. Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Gerrit Walther											
<b>Anzahl LP:</b>	4											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>												
Bachelor Geschichte, Komb. 2-Fach Bachelor												

<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> bestandene mündliche Prüfung						
<b>Lehrveranstaltung</b>						
<b>Titel LV:</b>	<b>Einführung in das Studium der Neueren Geschichte</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 1 oder 2 Sommereinstieg: 1 oder 2					
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90			
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b>	50			
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich	<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd			
<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch			
<b>Lehrinhalte:</b>	Die Veranstaltung macht Anfänger mit den wichtigsten Methoden wissenschaftlichen Fragens und Forschens vertraut. Am Anfang steht eine Diskussion über Grundprobleme des Geschichtsstudiums: wozu es dienen kann, wo Sinn und Ziel, Möglichkeiten und Grenzen historischer Erkenntnis liegen. Anhand unterschiedlicher Texte und Bilddokumente lernen wir dann die einzelnen Gattungen von Quellen kennen, die Auskunft über das Leben, Denken und Handeln der Menschen der Epoche zwischen 1500 und 1800 geben können. Dabei werden zugleich Grundbegriffe der neueren Geschichte behandelt (z. B. Stände, Reformation und Konfession, Staat, Sozialdisziplinierung, Widerstand, Revolution, Geschlechterverhältnisse). In einer vergleichenden Perspektive kommen aber auch Antike, Mittelalter und neueste Geschichte zur Sprache.					
<b>Lehrformen:</b>	Proseminar	<b>Prüfungsformen:</b>	Proseminararbeit			
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Gerrit Walther					
<b>Anzahl LP:</b>	3					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>						
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Geschichte, Komb. 2-Fach Bachelor						
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiche Proseminararbeit						
<b>Lehrveranstaltung</b>						
<b>Titel LV:</b>	<b>Niccolò Macchiavelli: Leben und Werk</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 1 oder 2 Sommereinstieg: 1 oder 2					
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 30	<b>Gesamt:</b> 60			
<b>SWS:</b>	2 Ü	<b>Gruppengröße:</b>	50			
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich	<b>Angebotssemester:</b>	wechslegend			
<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch			
<b>Lehrinhalte:</b>	Der Florentiner Niccolò Macchiavelli (1469-1527) gehört zu den bedeutendsten, einflussreichsten politischen Denkern aller Zeiten. Selbst ein versierter Praktiker, den sein abenteuerliches Leben an die Brennpunkte der europäischen Politik führte, erforschte und benannte er die Mechanismen der Macht mit einer Radikalität, deren analytische Kraft erst im 20. Jahrhundert erkannt und gewürdigt werden konnte. Die Grundmaximen von Macchiavellis Weltsicht werden in der Übung erarbeitet, und zwar vor dem Hintergrund seiner konkreten Wirklichkeitserfahrung.. Einzelne Themen dabei sind auch die Regierungsformen der Stadtrepublik Venedig, ihre wirtschaftlichen Grundlagen und sozialen Spannungen, die zeitgenössische politische Theorie, das Phänomen Renaissance, Macchiavellis europäische Wirkungsgeschichte.					

<b>Lehrformen:</b>	Übung	<b>Prüfungsformen:</b>	Teilnahmeschein			
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Gerrit Walther					
<b>Anzahl LP:</b>	2					
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>						
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Geschichte, Komb. 2-Fach Bachelor						
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> regelmäßige aktive Teilnahme						

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Wissenschaftsgeschichte</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NHist.WG</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul												
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b>	9 LP							
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Wissenschaftsgeschichte											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b>												
Prof. Dr. Erhard Scholz												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>												
Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse in der Wissenschaftsgeschichte erworben. Sie sind sensibilisiert für die historische Entwicklung von wissenschaftlichen Begriffsbildungen und Erkenntnissen, für die gesellschaftliche und politische Relevanz von wissenschaftlichem Wissen. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Theorien und ideengeschichtliche und politisch-soziale Fragestellungen selbstständig zu analysieren, sowie die Ergebnisse ihrer Recherche in Wort und Schrift ansprechend zu präsentieren und eine Diskussion darüber zu führen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Naturwissenschaft und Technik im 20. Jahrhundert</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b>											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintersemester: 3 oder 4 Sommersemester: 3 oder 4											
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30		<b>Selbststudium:</b> 90	<b>Gesamt:</b> 120								
<b>SWS:</b>	2 V	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	40									
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	Das frühe 20. Jahrhundert brachte für die Naturwissenschaften fundamentale Verschiebungen, in begrifflicher, experimenteller und technischer Hinsicht gleichermaßen – Relativitäts- und Quantentheorie, Wiederentdeckung der Mendelschen Gesetze, Statistik in der Biologie, physikalische Methoden in der Chemie sind markante Beispiele. Naturwissenschaft und Technik gingen neuartige Verbindungen ein und veränderten die Lebensverhältnisse in zuvor ungekanntem Maße. Die beiden Weltkriege waren wie nie zuvor geprägt durch Naturwissenschaft und Technik – die Atombombe ist nur das sichtbarste Zeichen. Kalter Krieg, Big Science, Expertentum im Dienste der Politik, Mikrobiologie, Informatik und Genetik bezeichnen nur stichwortartig die neue Unübersichtlichkeit von Wissenschaft, Politik und Technik in der zweiten Jahrhunderthälfte.											
<b>Lehrformen:</b>	Vorlesung		<b>Prüfungsformen:</b>	Klausur oder mündliche Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Friedrich Steinle, Dr. Gerhard Rammer											
<b>Anzahl LP:</b>	4											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>												
Einführung in die Geschichte												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b>												
Bachelor Geschichte, Komb. 2-Fach Bachelor												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b>												
bestandene Klausur oder mündliche Prüfung												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Einführung in das Studium der Wissenschaftsgeschichte: Die „wissenschaftliche Revolution“</b>											

<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 3 oder 4 Sommereinstieg: 3 oder 4				
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90		
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b> 40			
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich	<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd		
<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Lehrinhalte:</b>	Das Proseminar bietet eine Einführung in die Quellen, Fragestellungen, Methoden und Arbeitsweisen der Wissenschaftsgeschichte, erarbeitet und exemplifiziert an der sog. „wissenschaftlichen Revolution“ des 17. Jahrhunderts.				
<b>Lehrformen:</b>	Proseminar	<b>Prüfungsformen:</b>	schriftliche Hausarbeit		
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Friedrich Steinle, Dr. Gerhard Rammer				
<b>Anzahl LP:</b>	3				
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Geschichte					
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Geschichte, Komb. 2-Fach Bachelor					
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiche schriftliche Hausarbeit					
<b>Lehrveranstaltung</b>					
<b>Titel LV:</b>	<b>Wissenschaft und Nationalsozialismus</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 3 oder 4 Sommereinstieg: 3 oder 4				
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 30	<b>Gesamt:</b> 60		
<b>SWS:</b>	2 Ü		<b>Gruppengröße</b> 40 <b>Übung:</b>		
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich	<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd		
<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Lehrinhalte:</b>	Seit etwa drei Jahrzehnten gibt es in der Wissenschaftsgeschichte eine rege Diskussion über das Verhältnis von Wissenschaft und Nationalsozialismus. In der Übung soll anhand von Beispielen aus verschiedenen Fächern und Forschungseinrichtungen diskutiert werden, in welcher Weise der Nationalsozialismus auf die Wissenschaft Einfluss ausgeübt hat und welche Bedeutung die Wissenschaft für die Erreichung nationalsozialistischer Ziele besaß.				
<b>Lehrformen:</b>	Übung	<b>Prüfungsformen:</b>	Essay oder Referat		
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Friedrich Steinle, Dr. Gerhard Rammer				
<b>Anzahl LP:</b>	2				
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Einführung in die Geschichte					
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Geschichte, Komb. 2-Fach Bachelor					
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiches Essay oder Referat					

**Modulhandbuch**

<b>Modultitel:</b>	<b>Vertiefung Naturwissenschaft, Technik, Gesellschaft</b>			<b>Kürzel:</b>	<b>NHist.Vert</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul												
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				<b>Leistungspunkte:</b> 9 LP								
<b>Bereich:</b>	Nebenfach Wissenschaftsgeschichte											
<b>Verantwortlicher Hochschullehrer:</b> Prof. Dr. Erhard Scholz												
<b>Lernziele/Kompetenzen</b> Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse in der Geschichte der Naturwissenschaften und Technik sowie ihrer praktischen Verwertung. Sie können Dokumente zur Geschichte der Wissenschaft, Technik und Industrialisierung aus deren historischen Entstehungsbedingungen interpretieren, aktuelle Entwicklungen in ihrer geschichtlichen Genese erklären und die Resultate ihrer Recherche in Wort und Schrift verständlich darstellen.												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Naturwissenschaft und Technik im 19. Jahrhundert</b>											
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintersemester: 5 oder 6 Sommersemester: 5 oder 6											
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich												
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30		<b>Selbststudium:</b> 90	<b>Gesamt:</b> 120								
<b>SWS:</b>	2 V	<b>Gruppengröße</b> <b>Vorlesung:</b>	40	<b>Gruppengröße</b> <b>Übung:</b>								
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich		<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd								
<b>Dauer:</b>	1 Semester		<b>Sprache:</b>	Deutsch								
<b>Lehrinhalte:</b>	In der Vorlesung geht es um die Entwicklung von Naturwissenschaft und Technik im Kontext der allgemeinen Geschichte des 19. Jahrhunderts. Wesentliche Merkmale dieser Periode sind großmaßstäbliches Expandieren der Naturwissenschaften, Herausbilden von neuen sozialen Strukturen (Disziplinen und Berufsbildern), und zunehmendes Verzähnen von Naturwissenschaft und Technik – Chemie und Elektrizität sind nur zwei besonders herausragende Fälle. Naturwissenschaftliche Forschung begann erstmals, die Lebensverhältnisse weiter Bevölkerungskreise tiefgreifend zu verändern und zugleich kulturelle Wertungen zu verschieben (Materialismus, Energiesatz, Darwinismus, monistische Weltanschauung, ...). Gegen Ende des Jahrhunderts wurden allerdings Brüche erkennbar, die im 20. Jahrhundert dann zu grundlegenden Neuorientierungen Anlass geben sollten.											
<b>Lehrformen:</b>	Lehrvortrag		<b>Prüfungsformen:</b>	Klausur oder mündl. Prüfung								
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Friedrich Steinle											
<b>Anzahl LP:</b>	4											
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Wissenschaftsgeschichte												
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Geschichte, Komb. 2-Fach Bachelor												
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> bestandene Klausur oder mündliche Prüfung												
<b>Lehrveranstaltung</b>												
<b>Titel LV:</b>	<b>Quellen zur Geschichte der Physik im 19. Jahrhundert</b>											

<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 oder 6 Sommereinstieg: 5 oder 6				
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90		
<b>SWS:</b>	2 Ü	<b>Gruppengröße :</b> 40			
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich	<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd		
<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Lehrinhalte:</b>	Erst mit dem 19. Jahrhundert bildet sich die Physik als wissenschaftliche Disziplin heraus, dabei spielt der zunehmende Prozess der Mathematisierung eine entscheidende Rolle. Allerdings war keinesfalls ausgemacht, wie die Mathematisierung von zunächst rein experimentellen Feldern wie etwa Elektrizität und Magnetismus vorstatten gehen sollte, zumal sie sich experimentell vehement weiterentwickelten und ein mathematisches Standardrüstzeug nicht zur Verfügung stand. Im Seminar sollen Primär- und Sekundärtexte zu diesem Prozess behandelt werden, der einen Dreh- und Angelpunkt für die Entstehung der modernen Physik darstellt. Ausgangspunkt wird Elektromagnetismus und Elektrodynamik sein, je nach Verlauf kann auch die Thermodynamik hinzugenommen werden.				
<b>Lehrformen:</b>	Textanalyse, Plenumsdiskussion, didaktische Übung	<b>Prüfungsformen:</b>	Essay oder Referat		
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Heinrich Küppers, Prof. Dr. Erhard Scholz				
<b>Anzahl LP:</b>	2				
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Wissenschaftsgeschichte					
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Geschichte, Komb. 2-Fach Bachelor					
<b>Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:</b> erfolgreiches Essay oder Referat					
<b>Lehrveranstaltung</b>					
<b>Titel LV:</b>	Experimentalwissenschaften im Zeitalter der Aufklärung				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	<b>Studiensemester:</b> Wintereinstieg: 5 oder 6 Sommereinstieg: 5 oder 6				
<b>Workload:</b>	<b>Kontaktstunden:</b> 30	<b>Selbststudium:</b> 60	<b>Gesamt:</b> 90		
<b>SWS:</b>	2 S	<b>Gruppengröße:</b> 40			
<b>Häufigkeit:</b>	jährlich	<b>Angebotssemester:</b>	wechselnd		
<b>Dauer:</b>	1 Semester	<b>Sprache:</b>	Deutsch		
<b>Lehrinhalte:</b>	Im Zeitalter der Aufklärung gab es nicht nur neue Ideen und Programme, sondern auch experimentelle Forschung in reichem Maße: Chemie, Elektrizität, Pneumatik, Hydrodynamik, Optik und Farbenlehre sind nur einige der Felder. Über Hintergrund, Situierung, Ausmaß und Praktiken derselben liegt allerdings kein umfassendes Bild vor, und über ihre Bedeutung bestehen kontroverse Auffassungen. Im Seminar soll ein Einblick in die aktuelle Diskussion gewonnen werden, dabei werden auch beispielhaft Quellentexte zur Lektüre kommen.				
<b>Lehrformen:</b>	Hauptseminar	<b>Prüfungsformen:</b>	Seminararbeit		
<b>Lehrende:</b>	Prof. Dr. Friedrich Steinle, Dr. Gerhard Rammer				
<b>Anzahl LP:</b>	3				
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b> Wissenschaftsgeschichte					
<b>Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:</b> Bachelor Geschichte, Komb. 2-Fach Bachelor					

**Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:**  
erfolgreiche Seminararbeit