

Amtliche Mitteilungen der

Philipps



Universität
Marburg

Veröffentlichungsnummer: 76/2017

Veröffentlicht am: 15.12.2017

Zweite Änderung vom 25. Oktober 2017

Änderung der Prüfungsordnung für den Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B.Sc.)“ der Philipps-Universität Marburg vom 28. Oktober 2015 (Amt. Mit. 3/2016) in der Fassung der ersten Änderung vom 1. Juni 2016 (Amt. Mit. 52/2016)

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Philipps-Universität Marburg hat gem. § 44 Abs. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes (HHG) in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I Nr. 22/2009 S. 666), zuletzt geändert am 30. November 2015 (GVBl. I S. 510), am 25. Oktober 2017 folgende Änderung der Prüfungsordnung beschlossen:

Artikel 1

1. § 6 erhält folgende Fassung:

§ 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Verlaufsplan und Informationen

(1) Der Bachelorstudiengang „Mathematik“ gliedert sich in die Studienbereiche Mathematik Basismodule, Mathematik Aufbaumodule (Kernfächer), Praxismodule, Informatik Basismodul, Mathematik Wahlpflichtmodule, Mathematische Seminare, Nebenfach und Abschlussbereich.

(2) Der Studiengang besteht aus Modulen, die den verschiedenen Studienbereichen gemäß Abs. 1 zugeordnet sind. Aus den Zuordnungen der Module, dem Grad ihrer Verbindlichkeit sowie dem kalkulierten studentischen Arbeitsaufwand (workload) in Leistungspunkten (LP) ergibt sich folgender Studienaufbau:

	Pflicht [PF] / Wahlpflicht [WP]	Leistungs- punkte	Erläuterung
--	---------------------------------------	----------------------	-------------

Mathematik Basismodule		42		
Grundlagen der Mathematik	PF	6		
Lineare Algebra I	PF	9		
Lineare Algebra II	PF	9		
Analysis I	PF	9		
Analysis II	PF	9		
Mathematik Aufbaumodule (Kernfächer)		33		
Algebra	PF	9		
Funktionentheorie und Vektoranalysis	PF	9		
Maß- und Integrationstheorie*	PF	6		
Numerik (Numerische Basisverfahren)	PF	9		
Praxismodule		12		
Mathematisches Praktikum	WP	6	1 aus 3	
Praktikum zur Stochastik*	WP	6		
Fortgeschrittenenpraktikum in der Informatik*	WP	6		
Industriepraktikum	PF	6		
Informatik Basismodul		9		
Objektorientierte Programmierung*	WP	9	1 aus 2	
Deklarative Programmierung*	WP	9		
Mathematik Wahlpflichtmodule		48		
<i>Aufbaumodule aus dem B.Sc. Data Science*</i>	WP	A, R 0-48	**	
<i>Vertiefungsmodule aus dem M.Sc. Data Science*</i>	WP			
<i>Vertiefungsmodule aus dem M.Sc. Mathematik*</i>	WP			
<i>Aufbaumodule aus dem B.Sc. Wirtschaftsmathematik*</i>	WP			
<i>Vertiefungsmodule aus dem M.Sc. Wirtschaftsmathematik*</i>	WP			
Darstellungstheorie	WP	^R 9		
Diskrete Geometrie	WP	^R 6		
Diskrete Mathematik	WP	^R 9		
Elementare Algebraische Geometrie	WP	^R 9		
Elementare Topologie	WP	^R 6		
Großes Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie	WP	^R 9		
Großes Aufbaumodul Analysis/Topologie	WP	^R 9		
Großes Aufbaumodul Numerik/Optimierung	WP	^A 9		
Kleines Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie	WP	^R 6		
Kleines Aufbaumodul Analysis/Topologie	WP	^R 6		
Kleines Aufbaumodul Numerik/Optimierung	WP	^A 6		
Lie-Gruppen und Lie-Algebren	WP	^R 9		
Statistik	WP	^A 6		
Topologie	WP	^R 9		
Zahlentheorie	WP	^R 9		
Mathematische Seminare		6		
Ausgewählte Themen der Mathematik A („Proseminar“)	PF	3		
Ausgewählte Themen der Mathematik B („Seminar“)	PF	3		
Nebenfach		18		
<i>Module aus einem Nebenfach*</i>	WP	18		
Abschlussbereich		12		
Bachelorarbeit	PF	12		
Summe		180		

* Vgl. Anlage 3 Importmodulliste.

** Bei den Mathematik Wahlpflichtmodulen sind jeweils mindestens ein Modul in Reiner Mathematik (mit einem „R“ gekennzeichnet) und in Angewandter Mathematik („A“) sowie insgesamt höchstens drei Vertiefungsmodule zu absolvieren.

(3) In den Mathematik Basismodulen (42 LP) werden Kompetenzen in den grundlegenden mathematischen Methoden und die fachlichen Grundlagen in Linearer Algebra und Analysis erworben. Diese bilden die Basis für das Studium aller anderen Fachgebiete der Mathematik.

(4) Im Bereich Mathematik Aufbaumodule (Kernfächer, 33 LP) werden Kompetenzen im Kernbereich der mathematischen Fachgebiete erworben. Die Module Algebra, Funktionentheorie und Vektoranalysis, Maß- und Integrationstheorie und Numerik sind dabei Pflichtmodule.

(5) Der Bereich Praxismodule (12 LP) umfasst ein internes und ein externes Praxismodul. Im internen Praxismodul werden Kompetenzen zur Entwicklung von (mathematischer) Software und Teamfähigkeit erworben. Es kann sowohl das Mathematische Praktikum, das Praktikum zur Stochastik als auch das Fortgeschrittenenpraktikum zur Informatik gewählt werden. Im externen Praktikum wird die Anwendung von im Studium erworbenen Kompetenzen im Berufsfeld eines Mathematikers oder einer Mathematikerin erlernt.

(6) In den Basismodulen Informatik (9 LP) werden Grundkenntnisse des Programmierens und der Softwareerstellung erworben. Wahlweise können diese Kompetenzen im Modul Objektorientierte Programmierung oder im Modul Deklarative Programmierung erlernt werden.

(7) Im Bereich Mathematik Wahlpflichtmodule (48 LP) sollen die bisher erlernten Methoden und Grundkenntnisse erweitert werden. Es muss sowohl in reiner als auch in angewandter Mathematik mindestens ein Aufbau- oder Vertiefungsmodul im Umfang von mind. 6 LP gewählt werden. Es dürfen insgesamt maximal drei Vertiefungsmodule absolviert werden.

(8) Im Bereich Mathematische Seminare (6 LP) wird die Fähigkeit zur Rezeption, Aufarbeitung und Kommunikation von mathematischen Forschungsinhalten erworben. Dazu sind ein Proseminar mit einfacheren Inhalten und ein Seminar mit fortgeschrittenen Inhalten zu absolvieren.

(9) Im Nebenfach (18 LP) werden grundlegende Kenntnisse in einem weiteren Fach erworben, in dem mathematisches Denken oder mathematische Methoden gewinnbringend angewandt werden können. Dabei wird die Fähigkeit zur Bildung von Analogien zwischen mathematischen Denkweisen und Inhalten und solchen aus einem weiteren Fach erworben. Die Liste der wählbaren Nebenfächer mit den jeweiligen Modulen, die in Abstimmung mit anderen Fachbereichen erweitert werden kann, ist Anlage 3 bzw. in aktuellster Form der Webseite gemäß Abs. 12 zu entnehmen.

(10) In der Bachelorarbeit (Abschlussbereich) soll ein Thema selbstständig bearbeitet werden. Details sind in § 23 geregelt.

(11) Die beispielhafte Abfolge des modularisierten Studiums wird im Studienverlaufsplan (vgl. Anlage 1) dargestellt.

(12) Allgemeine Informationen und Regelungen in der jeweils aktuellen Form sind auf der studiengangbezogenen Webseite unter

<http://www.uni-marburg.de/fb12/studium/studiengaenge/bsc-mathe>

hinterlegt. Dort sind insbesondere auch das Modulhandbuch und der Studienverlaufsplan einsehbar. Dort ist auch eine Liste des aktuellen Im- und Exportangebotes des Studiengangs veröffentlicht.

(13) Die Zuordnung der einzelnen Veranstaltungen zu den Modulen des Studiengangs ist aus dem Vorlesungsverzeichnis der Philipps-Universität Marburg, welches auf der Homepage der Universität zur Verfügung gestellt wird, ersichtlich.

2. Anlage 1 erhält folgende Fassung:

Anlage 1: Exemplarischer Studienverlaufsplan

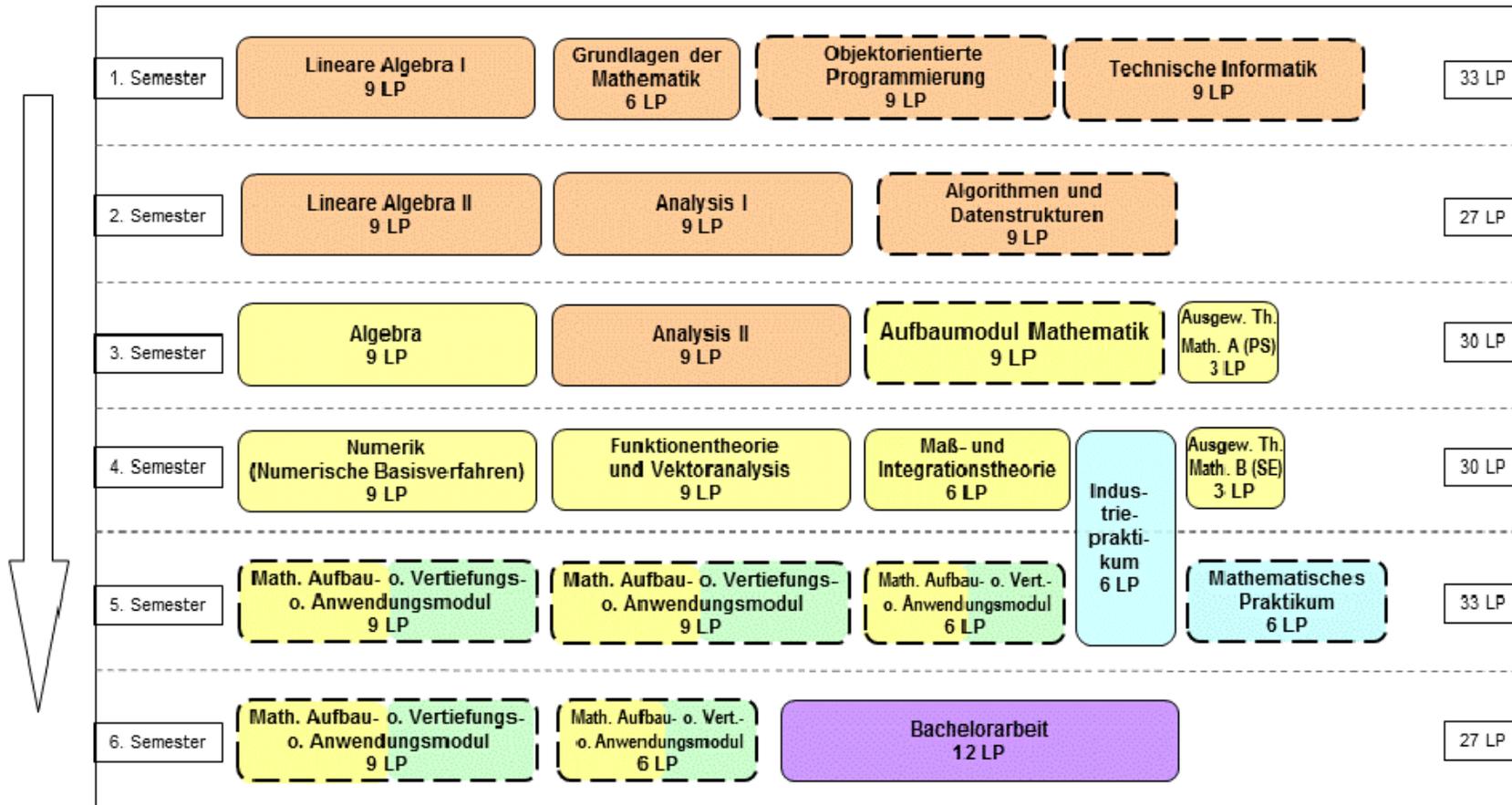
Studienverlaufsplan
- Beginn zum Wintersemester -

1. Semester	Lineare Algebra I 9 LP	Grundlagen der Mathematik 6 LP	Objektorientierte Programmierung 9 LP	Nebenfachmodul 6 LP	30 LP	
2. Semester	Lineare Algebra II 9 LP	Analysis I 9 LP	Nebenfachmodul 6 LP	Nebenfachmodul 6 LP	30 LP	
3. Semester	Algebra 9 LP	Analysis II 9 LP	Aufbaumodul Mathematik 9 LP	Ausgew. Th. Math. A (PS) 3 LP	30 LP	
4. Semester	Numerik (Numerische Basisverfahren) 9 LP	Funktionentheorie und Vektoranalysis 9 LP	Maß- und Integrationstheorie 6 LP	Indus- trie- prakti- kum 6 LP	Ausgew. Th. Math. B (SE) 3 LP	30 LP
5. Semester	Math. Aufbau- o. Vertiefungs- o. Anwendungsmodul 9 LP	Math. Aufbau- o. Vertiefungs- o. Anwendungsmodul 9 LP	Math. Aufbau- o. Vert- o. Anwendungsmodul 6 LP	Mathematisches Praktikum 6 LP	33 LP	
6. Semester	Math. Aufbau- o. Vertiefungs- o. Anwendungsmodul 9 LP	Math. Aufbau- o. Vert- o. Anwendungsmodul 6 LP	Bachelorarbeit 12 LP		27 LP	

Legende

	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	Abschluss
Pflichtmodule:						
	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	
Wahlpflichtmodule:						
	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	

Studienverlaufsplan
- Beginn zum Wintersemester (mit Nebenfach Informatik) -



Legende

	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	Abschluss
Pflichtmodule:						
	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	
Wahlpflichtmodule:						
	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	

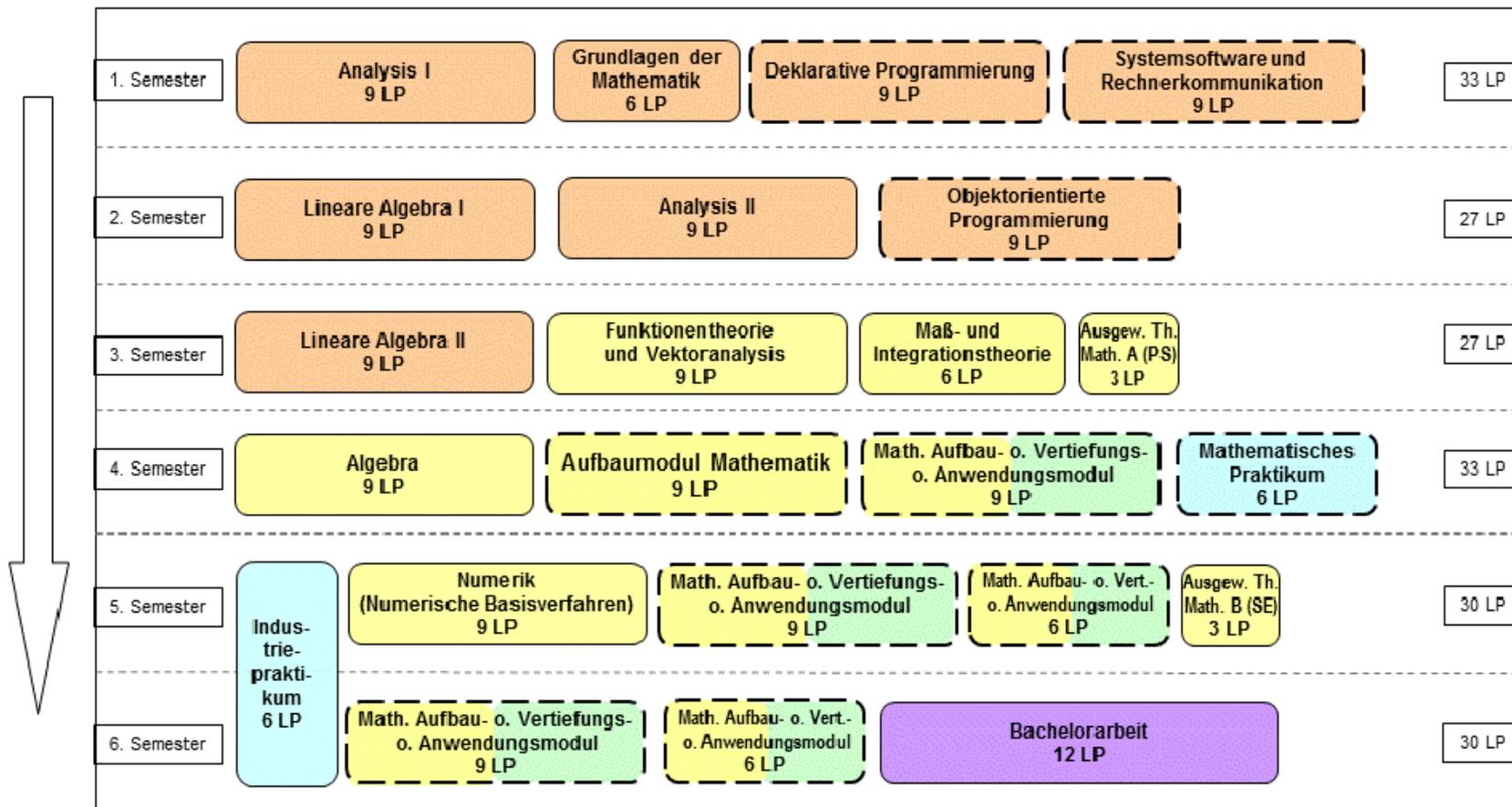
Studienverlaufsplan
- Beginn zum Sommersemester -

1. Semester	Analysis I 9 LP	Grundlagen der Mathematik 6 LP	Deklarative Programmierung 9 LP	Nebenfachmodul 6 LP	30 LP	
2. Semester	Lineare Algebra I 9 LP	Analysis II 9 LP	Nebenfachmodul 6 LP	Nebenfachmodul 6 LP	30 LP	
3. Semester	Lineare Algebra II 9 LP	Funktionentheorie und Vektoranalysis 9 LP	Maß- und Integrationstheorie 6 LP	Ausgew. Th. Math. A (PS) 3 LP	27 LP	
4. Semester	Algebra 9 LP	Aufbaumodul Mathematik 9 LP	Math. Aufbau- o. Vertiefungs- o. Anwendungsmodul 9 LP	Mathematisches Praktikum 6 LP	33 LP	
5. Semester	Indus- trie- prakti- kum 6 LP	Numerik (Numerische Basisverfahren) 9 LP	Math. Aufbau- o. Vertiefungs- o. Anwendungsmodul 9 LP	Math. Aufbau- o. Vert.- o. Anwendungsmodul 6 LP	Ausgew. Th. Math. B (SE) 3 LP	30 LP
6. Semester		Math. Aufbau- o. Vertiefungs- o. Anwendungsmodul 9 LP	Math. Aufbau- o. Vert.- o. Anwendungsmodul 6 LP	Bachelorarbeit 12 LP	30 LP	

Legende

	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	Abschluss
Pflichtmodule:						
	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	
Wahlpflichtmodule:						
	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	

Studienverlaufplan
- Beginn zum Sommersemester (mit Nebenfach Informatik)-



Legende

	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	Abschluss
Pflichtmodule:						
	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	
Wahlpflichtmodule:						
	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	

3. Anlage 2 erhält folgte Fassung:

Anlage 2: Modulliste

Modulbezeichnung <i>Englischer Modultitel</i>	LP	Verpflichtungsgrad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
Studienbereich Mathematik Basismodule						
Analysis I <i>Analysis I</i>	9	Pflichtmodul	Basis-modul	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen die grundlegenden Prinzipien der Analysis einer Veränderlichen und können diese zur analytischen Behandlung geometrisch, naturwissenschaftlich oder technisch motivierter Problemstellungen einsetzen, - beherrschen die Grundbegriffe und -techniken der Analysis, insbesondere Näherungen und Grenzübergänge, - verwenden mathematische Arbeitsweisen an konkreten Fragestellungen, sie können zwischen mathematischer Intuition und formaler Präzision unterscheiden und beide Komponenten einsetzen und aufeinander beziehen, - erkennen anhand der linearen Strukturen innerhalb der Analysis exemplarisch die engen Verbindungen zwischen unterschiedlichen mathematischen Gebieten, - verbessern in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und durch aktive Beteiligung an der Diskussion. 	Keine	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur</p>
Analysis II <i>Analysis II</i>	9	Pflichtmodul	Basis-modul	<p>Die allgemeinen Qualifikationsziele entsprechen denen der Analysis I. Darauf aufbauend und vertiefend sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - die grundlegenden Prinzipien der Analysis mehrerer Veränderlicher verstehen und als Spezialfall der Analysis einer Veränderlichen – wie in Analysis I vermittelt – verstehen und die Unterschiede herausarbeiten, - die Linearisierung nichtlinearer Probleme als Technik der Analysis verstehen und dabei Methoden der Linearen Algebra in der Analysis anwenden können, - die Modellierung mathematisch-naturwissenschaftlicher Prozesse anhand der Theorie der Differentialgleichungen einüben. <p>Mit dem Abschluss des Moduls sollen die Studierenden die Analysis als einheitliches mathematisches Fachgebiet in seiner Gesamtheit verstehen und beherrschen.</p>	Keine. Benötigt werden die die Kompetenzen, die im Basismodul "Analysis I" vermittelt werden, der formale Abschluss dieses Moduls wird jedoch nicht vorausgesetzt.	<p><u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. Bestandene Klausur (60-120 min).</p> <p><u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung</p>
Grundlagen der Mathematik <i>Foundations of Mathematics</i>	6	Pflichtmodul	Basis-modul	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - sollen Grundlagen des mathematischen Denkens und Argumentierens erlernen, 	Keine	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus</p>

				<ul style="list-style-type: none"> - sich mathematisches Basiswissen aneignen, welches Grundlage für das gesamte Studium ist, - verwenden mathematische Arbeitsweisen an konkreten Fragestellungen, sie können zwischen mathematischer Intuition und formaler Präzision unterscheiden und beide Komponenten einsetzen und aufeinander beziehen. 		den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur
Lineare Algebra I <i>Linear Algebra I</i>	9	Pflichtmodul	Basis-modul	<p>Fachlich: Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Prinzipien linearer und algebraischer Strukturen beherrschen und sie auf einfache mathematische Fragestellungen anwenden können, - sich das mathematische Basiswissen aneignen, welches Grundlage für das gesamte Studium ist. <p>Soft skills: Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Verständnis des strengen axiomatischen Aufbaus mathematischer Gebiete an einer (vergleichsweise) einfachen Struktur), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden Kenntnisse der Grundlagen der Mathematik, wie sie im Modul "Grundlagen der Mathematik" vermittelt werden.	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur
Lineare Algebra II <i>Linear Algebra II</i>	9	Pflichtmodul	Basis-modul	<p>Fachlich: Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - weiterführende Prinzipien linearer und multilinearer Strukturen beherrschen und sie auf einfache mathematische Fragestellungen anwenden können, - sich das mathematische Basiswissen aneignen, welches Grundlage für das gesamte Studium ist. <p>Soft skills: Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Verständnis des strengen axiomatischen Aufbaus mathematischer Gebiete an einer (vergleichsweise) einfachen Struktur), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die im Basismodul "Lineare Algebra I" vermittelt werden.	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung
Studienbereich Mathematik Aufbaumodule (Kernfächer)						
Algebra <i>Algebra</i>	9	Pflichtmodul	Aufbau-modul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Prinzipien von elementaren algebraischen Objekten verstehen, - einfache Eigenschaften von axiomatisch definierten algebraischen Strukturen herleiten, - algebraische Strukturen in anderen mathematischen Gebieten erkennen. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.

				<p>Sie üben</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Arbeitsweisen (Entwicklung mathematischer Intuition und deren formale Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen die mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Diskussion und freie Rede vor einem Publikum. 		<p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
<p>Funktionentheorie und Vektoranalysis <i>Complex Analysis and Vector Analysis</i></p>	9	Pflichtmodul	Aufbau-modul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - komplex-analytische Methoden zur Lösung von Problemen der reellen Analysis erlernen, - den Umgang mit komplex-differenzierbaren Funktionen einüben, die in der komplexen und algebraischen Geometrie verwendet werden, - Integralsätze als Werkzeug zur Beschreibung verschiedener Phänomene der mathematischen Physik (Feldtheorie, Strömungsmechanik u.a.) anwenden können, - die Kenntnisse aus dem Basismodul Analysis vertiefen und Verbindungen zur Algebra, Geometrie und Topologie kennenlernen, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
<p>Numerik (Numerische Basisverfahren) <i>Numerical Analysis</i></p>	9	Pflichtmodul	Aufbau-modul zur angewandten Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Numerik entwickeln und numerische Basisverfahren für wichtige mathematische Probleme in Theorie und Praxis sicher beherrschen, - Einsicht in die praktische Lösung mathematischer Probleme und Sensibilität für spezielle numerische Problematiken wie fehlerbehaftete Arithmetik und Fehlerkontrolle entwickeln, - in der Lage sein, numerische Verfahren kompetent einzusetzen. Insbesondere sollen die numerischen Verfahren in effiziente Software umgesetzt und die sachgerechte Auswahl vorhandener Standardsoftware geschult werden, - die vielen Querverbindungen zu anderen Bereichen, wie Lineare Algebra, Analysis, Geometrie, usw. erkennen und Basiswissen für vertiefende Numerik-Module erwerben, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen Analysis und Lineare Algebra vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>

Studienbereich Praxismodule						
Industriepraktikum <i>Industrial Internship</i>	6	Pflichtmodul	Praxismodul	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - typische Studieninhalte zur Lösung von Problemen einsetzen, die in der wirtschaftlichen oder technischen Praxis auftreten, - ihre Teamfähigkeit durch die notwendige Integration in fremde Arbeitsgruppen eines Unternehmens verbessern, - üben, sich in einem Umfeld außerhalb der Universität zu bewähren, - Eigeninitiative entwickeln bei der Suche nach Praktikumsstellen und der Recherche über die anbietenden Firmen oder Institutionen sowie bei der Auswahl eines betreuenden Hochschullehrers bzw. einer betreuenden Hochschullehrerin. 	Es wird empfohlen, dass die Module absolviert wurden, die laut Studienverlaufsplan für die ersten drei Semester vorgesehen sind.	<p><u>Prüfung:</u> Im Praktikum fertigt der Praktikant bzw. die Praktikantin einen Praktikumsbericht über die ausgeübte Tätigkeit an. Das Praktikum wird von der Gastfirma bestätigt (durch Gegenzeichnung des Praktikumsberichts oder durch eine separate Bescheinigung).</p> <p>Unbenotetes Modul</p>
Mathematisches Praktikum <i>Mathematical Internship</i>	6	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - in kleinen Arbeitsgruppen unter Anleitung, aber weitgehend selbstständig, mathematische Algorithmen implementieren, - sich die erforderlichen, detaillierteren Kenntnisse über die verwendeten Verfahren und die Entwicklungsumgebung aneignen. <p>Die Studierenden üben</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Umsetzung von mathematischen Verfahren in Software, - die Organisation eines Softwareprojekts, - Teamarbeit. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen, im Modul "Objektorientierte Programmierung", sowie in dem jeweils relevanten Aufbau- oder Vertiefungsmodul vermittelt werden.	<p><u>Prüfung:</u> Softwareerstellung mit Präsentation</p> <p>Unbenotetes Modul</p>
Studienbereich Mathematik Wahlpflichtmodule						
Darstellungstheorie <i>Representation Theory</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - einen Einblick in ein aktuelles Forschungsgebiet bekommen, - die grundlegenden Strukturen und Techniken der Darstellungstheorie erlernen, - Querverbindungen zwischen linearen und nichtlinearen Strukturen erkennen, - abstrakte Strukturen wie direkte Summen und Tensorprodukte als Werkzeug verstehen, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Tutorien ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen und in dem Aufbaumodul Algebra vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
Diskrete Geometrie <i>Discrete Geometry</i>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Prinzipien der diskreten Geometrie verstehen, - anhand der Objekte der diskreten Geometrie Phänomene der Geometrie in Räumen beliebiger Dimension erfassen, - die geometrischen Hintergründe der linearen und konvexen 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden</p>

				<p>Optimierung erkennen.</p> <p>Die Studierenden üben</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Arbeitsweisen (Entwicklung mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen die mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Diskussion und freie Rede vor einem Publikum. 		<p>Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
Diskrete Mathematik <i>Discrete Mathematics</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Prinzipien von elementaren Strukturen der diskreten Mathematik verstehen, - erkennen, dass sich diskrete Strukturen in anderen Gebieten der Mathematik wiederfinden und dort gewinnbringend angewandt werden. <p>Sie üben</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Arbeitsweisen (Entwicklung mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen die mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Diskussion und freie Rede vor einem Publikum. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
Elementare Algebraische Geometrie <i>Elementary Algebraic Geometry</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - verschiedene Arbeitsweisen der Geometrie kennenlernen, - das Zusammenwirken von geometrischen und algebraisch-analytischen Methoden kennenlernen, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
Elementare Topologie <i>Elementary Topology</i>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Prinzipien topologischer Strukturen verstehen und erkennen, dass sich derartige Strukturen in vielen Teilen der Mathematik wiederfinden, - axiomatische Vorgehensweisen üben und ihr Abstraktionsvermögen schulen, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
Großes Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Algebra/Zahlentheorie und/oder Geometrie erwerben, 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus</p>

<i>Large Advanced Module Algebra/Number Theory/Geometry</i>			Mathematik	<ul style="list-style-type: none"> - im jeweiligen Gebiet die Entwicklung einer mathematischen Theorie kennenlernen und ihre Anwendbarkeit erfahren. - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	den Basismodulen vermittelt werden.	den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung
Großes Aufbaumodul Analysis/Topologie <i>Large Advanced Module Analysis/Topology</i>	9	Wahlpflicht- modul	Aufbau- modul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Analysis und/oder Topologie erwerben, - im jeweiligen Gebiet die Entwicklung einer mathematischen Theorie kennenlernen und ihre Anwendbarkeit erfahren, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung
Großes Aufbaumodul Numerik/Optimierung <i>Large Advanced Module Numerical Mathematics/Optimization</i>	9	Wahlpflicht- modul	Aufbau- modul zur ange- wandten Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Numerik und/oder Optimierung erwerben, - im jeweiligen Gebiet die Entwicklung einer mathematischen Theorie kennenlernen und ihre Anwendbarkeit erfahren, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung
Kleines Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geo- metrie <i>Small Advanced Module Algebra/Number Theory/Geometry</i>	6	Wahlpflicht- modul	Aufbau- modul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Algebra/Zahlentheorie und/oder Geometrie erwerben, - im jeweiligen Gebiet die Grundzüge einer mathematischen Theorie kennenlernen und ausgewählte Anwendungen kennenlernen, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung
Kleines Aufbaumodul Analysis/Topologie <i>Small Advanced Module Analysis/Topology</i>	6	Wahlpflicht- modul	Aufbau- modul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Analysis und/oder Topologie erwerben, - im jeweiligen Gebiet die Grundzüge einer mathematischen 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu

				<p>Theorie kennenlernen und ihre Anwendbarkeit erfahren,</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	vermittelt werden.	<p>bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
<p>Kleines Aufbaumodul Numerik/Optimierung <i>Small Advanced Module Numerical Mathematicss/Optimization</i></p>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur angewandten Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Numerik und/oder Optimierung erwerben, - im jeweiligen Gebiet die Entwicklung einer mathematischen Theorie kennenlernen und ausgewählte Anwendungen erfahren, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung) , - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
<p>Lie-Gruppen und Lie-Algebren <i>Lie Groups and Lie Algebras</i></p>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Algebraisierung eines fundamentalen Symmetriebegriffs kennenlernen, - das Zusammenwirken von geometrischen und algebraischen Methoden kennenlernen, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden. Grundkenntnisse in Algebra sind vorteilhaft, aber nicht zwingend.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
<p>Statistik <i>Statistics</i></p>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur angewandten Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - wichtige statistische Verfahren kennen lernen und mathematisch analysieren können, - die Verfahren auf Datensätze anwenden können, - ihr Verständnis für Datenanalyse und Statistik weiterentwickeln, - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Elementare Stochastik und Praktikum zur Stochastik vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
<p>Topologie <i>Topology</i></p>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Prinzipien topologischer Strukturen verstehen und erkennen, dass sich derartige Strukturen in vielen Teilen der Mathematik wiederfinden, - axiomatische Vorgehensweisen üben und ihr Abstraktionsvermögen schulen, 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p>

				<ul style="list-style-type: none"> - ein vertieftes Verständnis für die Tragweite elementarer Bedingungen an einen topologischen Raum entwickeln, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 		<u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung
Zahlentheorie <i>Number Theory</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen der klassischen Zahlentheorie erlernen, - die Querverbindungen zu Methoden der Algebra und Analysis erkennen, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung
Studienbereich Mathematische Seminare						
Ausgewählte Themen der Mathematik A („Proseminar“) <i>Selected Topics in Mathematics A (Proseminar)</i>	3	Pflichtmodul	Aufbaumodul	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - sich ein leicht zugängliches mathematisches Thema selbständig erarbeiten. - die Anfangsgründe des selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens kennenlernen, - üben, mathematische Zusammenhänge aufzubereiten, aufzuteilen und durch erläuternde Inhalte zu ergänzen, - den Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und deren Suche erlernen, - üben, einen strukturierten Vortrag über ein leichteres mathematisches Thema zu halten, - den Umgang mit Präsentationsmedien üben, - ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem größeren Publikum und bei der Diskussion verbessern, - bei der Seminararbeit den Umgang mit mathematischen Textsatzprogrammen erlernen. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<u>Prüfung:</u> Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung Unbenotetes Modul
Ausgewählte Themen der Mathematik B („Seminar“) <i>Selected Topics in Mathematics B (Seminar)</i>	3	Pflichtmodul	Aufbaumodul	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - sich ein fortgeschrittenes mathematisches Thema selbständig erarbeiten. - ihre Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten ausbauen, - üben, mathematische Zusammenhänge aufzubereiten, aufzuteilen und durch erläuternde Inhalte zu ergänzen, - sich im Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und deren Suche weiterqualifizieren, - üben, einen strukturierten Vortrag über ein fortgeschrittenes 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen und Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	<u>Prüfung:</u> Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung Unbenotetes Modul

				<p>mathematisches Thema zu halten,</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Umgang mit Präsentationsmedien vertiefen, - die Fähigkeit zur strukturierten Diskussion über mathematische Inhalte in Gruppen vertiefen, - bei der Seminararbeit sich im Umgang mit mathematischen Textsatzprogrammen weiterqualifizieren. 		
Abschlussbereich						
Bachelorarbeit <i>Bachelor Thesis</i>	12	Pflichtmodul	Abschlussmodul	Die Studierenden sind in der Lage eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Mathematik mit wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung zu bearbeiten und die Ergebnisse schriftlich angemessen darzustellen.	Es müssen mindestens 132 LP erworben und die folgenden Module erfolgreich absolviert worden sein: Lineare Algebra I, Analysis I, Grundlagen der Mathematik sowie außerdem die Module Lineare Algebra II und Analysis II.	<u>Prüfung:</u> Bachelorarbeit

4. Anlage 3 erhält folgende Fassung:

Anlage 3: Importmodulliste

Für die Qualifizierung in den Studienbereichen Mathematik Aufbaumodule (Kernfächer), Praxismodule, Informatik Basismodul, Mathematik Wahlpflichtmodule, sowie für die Nebenfächer Betriebswirtschaftslehre, Biologie, Geographie, Informatik, Physik und Volkswirtschaftslehre nutzen die Studierenden Angebote, die aus anderen Studiengängen importiert werden. Das untenstehende Angebot ist durch entsprechende Vereinbarungen sichergestellt.

Die nachfolgend genannten Studienangebote können zur Zeit der Beschlussfassung über diese Prüfungsordnung gewählt werden. Für diese Module gelten gemäß § 21 Abs. 6 Allgemeine Bestimmungen die Angaben der Studien- und Prüfungsordnung, in deren Rahmen die Module angeboten werden (besonders bzgl. Qualifikationszielen, Voraussetzungen, Leistungspunkten sowie Prüfungsmodalitäten). Die Kombinationsmöglichkeiten der Module werden ggf. von der anbietenden Lehreinheit festgelegt.

Der Katalog der wählbaren Studienangebote kann vom Prüfungsausschuss insbesondere dann geändert oder ergänzt werden, wenn sich das Angebot der Studiengänge der anbietenden Fachbereiche an der Philipps-Universität Marburg ändert. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss auf der jeweiligen Studiengangsw Webseite veröffentlicht. Die Wahrnehmung der nachfolgend genannten Studienangebote kann im Einzelfall oder generell davon abhängig gemacht werden, dass zuvor eine Studienberatung wahrgenommen oder eine verbindliche Anmeldung vorgenommen wird. Im Falle von Kapazitätsbeschränkungen gelten die entsprechenden Regelungen der Prüfungsordnung. Im Übrigen wird keine Garantie dafür übernommen, dass das unten aufgelistete Angebot tatsächlich durchgeführt wird und wahrgenommen werden kann.

Auf begründeten Antrag der oder des Studierenden ist es zulässig, über das reguläre Angebot hinaus im Einzelfall weitere Importmodule zu genehmigen; dies setzt voraus, dass auch der anbietende Fachbereich bzw. die anbietende Einrichtung dem zustimmt.

Zum Zeitpunkt der letzten Beschlussfassung im Fachbereichsrat über die vorliegende PO lag über folgende Module eine Vereinbarung vor:

verwendbar für Mathematik Wahlpflichtmodule			
Module, die mit einem „A“ gekennzeichnet sind, zählen zur Angewandten Mathematik, Module mit einem „R“ zur Reinen Mathematik.			
Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	Niveaustufe	LP
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Data Science	Mathematische Datenanalyse	Aufbaumodul	^A 9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Mathematik	Adaptive Numerische Verfahren für Operatorgleichungen	Vertiefungsmodul	^A 6
	Algebraische Geometrie: Projektive Varietäten	Vertiefungsmodul	^R 9
	Algebraische Geometrie: Weiterführende Methoden	Vertiefungsmodul	^R 9
	Algebraische Gleichungen und Varietäten	Vertiefungsmodul	^R 9
	Algebraische Lie-Theorie	Vertiefungsmodul	^R 9

	Algebraische Topologie	Vertiefungsmodul	R 9
	Algebraische Topologie (Kleines Vertiefungsmodul)	Vertiefungsmodul	R 6
	Algorithmische und Angewandte Algebraische Geometrie (Kleines Vertiefungsmodul)	Vertiefungsmodul	R 6
	Analytische Zahlentheorie	Vertiefungsmodul	R 9
	Angewandte Funktionalanalysis	Vertiefungsmodul	A 9
	Approximationstheorie	Vertiefungsmodul	A 9
	Compressive Sensing	Vertiefungsmodul	A 6
	Computer Aided Geometric Design	Vertiefungsmodul	A 6
	Differentialgeometrie I	Vertiefungsmodul	R 9
	Differentialgeometrie II	Vertiefungsmodul	R 9
	Einführung in die komplexe Geometrie	Vertiefungsmodul	R 9
	Endliche Frames	Vertiefungsmodul	A 6
	Fourier-Integraloperatoren	Vertiefungsmodul	R 9
	Funktionalanalysis	Vertiefungsmodul	R 9
	Galoistheorie	Vertiefungsmodul	R 9
	Großes Vertiefungsmodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie	Vertiefungsmodul	R 9
	Großes Vertiefungsmodul Analysis/Topologie	Vertiefungsmodul	R 9
	Großes Vertiefungsmodul Numerik/Optimierung	Vertiefungsmodul	A 9
	Holomorphe Funktionen und Abelsche Varietäten	Vertiefungsmodul	R 9
	Kleines Vertiefungsmodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie	Vertiefungsmodul	R 6
	Kleines Vertiefungsmodul Analysis/Topologie	Vertiefungsmodul	R 6
	Kleines Vertiefungsmodul Numerik/Optimierung	Vertiefungsmodul	A 6
	Kombinatorik (Großes Vertiefungsmodul)	Vertiefungsmodul	R 9
	Kombinatorik (Kleines Vertiefungsmodul)	Vertiefungsmodul	R 6
	Kommutative Algebra (Großes Vertiefungsmodul)	Vertiefungsmodul	R 9
	Kommutative Algebra (Kleines Vertiefungsmodul)	Vertiefungsmodul	R 6
	Nichtglatte Optimierung	Vertiefungsmodul	A 6
	Nichtkommutative Algebra	Vertiefungsmodul	R 9
	Numerik endlichdimensionaler Probleme	Vertiefungsmodul	A 9
	Numerik von Differentialgleichungen	Vertiefungsmodul	A 9
	Numerische Behandlung elliptischer partieller Differentialgleichungen	Vertiefungsmodul	A 6
	Partielle Differentialgleichungen	Vertiefungsmodul	R 9
	Regularitätstheorie elliptischer partieller Differentialgleichungen	Vertiefungsmodul	A 6
	Spektral- und Streutheorie	Vertiefungsmodul	R 9
	Spezialverfahren für Anfangswertprobleme	Vertiefungsmodul	A 6

	Stochastische Optimierung	Vertiefungsmodul	A 6
	Waveletanalysis I	Vertiefungsmodul	A 6
	Waveletanalysis II	Vertiefungsmodul	A 6
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Wirtschaftsmathematik	Elementare Stochastik	Aufbaumodul	A 9
	Finanzmathematik I	Aufbaumodul	A 6
	Großes Aufbaumodul Stochastik	Aufbaumodul	A 9
	Kleines Aufbaumodul Stochastik	Aufbaumodul	A 6
	Lineare Optimierung	Aufbaumodul	A 9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Wirtschaftsmathematik	Aktuarwissenschaften: Risikotheorie	Vertiefungsmodul	A 3
	Aktuarwissenschaften: Schadenversicherungsmathematik	Vertiefungsmodul	A 3
	Asymptotische Statistik	Vertiefungsmodul	A 3
	Ausgewählte Themen der Finanzmathematik	Vertiefungsmodul	A 3
	Extremwerttheorie	Vertiefungsmodul	A 6
	Financial Optimization	Vertiefungsmodul	A 6
	Finanzmathematik II	Vertiefungsmodul	A 6
	Großes Vertiefungsmodul Optimierung	Vertiefungsmodul	A 9
	Großes Vertiefungsmodul Stochastik	Vertiefungsmodul	A 9
	Kleines Vertiefungsmodul Optimierung	Vertiefungsmodul	A 6
	Hochdimensionale Statistik	Vertiefungsmodul	A 6
	Kleines Vertiefungsmodul Stochastik	Vertiefungsmodul	A 6
	Kleines Vertiefungsmodul Stochastik ohne Tutorium	Vertiefungsmodul	A 3
	Mathematische Statistik	Vertiefungsmodul	A 9
	Nichtlineare Optimierung	Vertiefungsmodul	A 9
	Nichtparametrische Statistik	Vertiefungsmodul	A 6
	Personenversicherungsmathematik: Krankenversicherung	Vertiefungsmodul	A 3
	Personenversicherungsmathematik: Lebensversicherung	Vertiefungsmodul	A 3
	Probabilistische Kombinatorik	Vertiefungsmodul	A 9
	Quantitatives Risikomanagement	Vertiefungsmodul	A 6
	Stochastische Analysis	Vertiefungsmodul	A 9
	Stochastische Prozesse	Vertiefungsmodul	A 6
	Wahrscheinlichkeitstheorie	Vertiefungsmodul	A 9
	Zeitreihenanalyse	Vertiefungsmodul	A 6

verwendbar für Mathematik Aufbaumodule (Kernfächer)		
Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	LP
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Wirtschaftsmathematik	Maß- und Integrationstheorie	6

verwendbar für Praxismodule		
Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	LP
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Informatik	Fortgeschrittenenpraktikum	6
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Wirtschaftsmathematik	Praktikum zur Stochastik	6

verwendbar für Informatik Basismodul		
Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	LP
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Informatik	Deklarative Programmierung	9
	Objektorientierte Programmierung	9

verwendbar für Nebenfach Betriebswirtschaftslehre		
Bei der Wahl des Nebenfachs Betriebswirtschaftslehre sind drei Module (18 LP) zu belegen. Dazu sind neben dem Modul Unternehmensführung („A“) zwei der mit „B“ gekennzeichneten Module zu absolvieren.		
Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	LP
Wirtschaftswissenschaften (FB 02), Studiengang BSc Betriebswirtschaftslehre	Absatzwirtschaft	^B 6
	Buchführung und Abschluss	^B 6
	Entscheidung, Finanzierung und Investition	^B 6
	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik	^B 6
	Jahresabschluss	^B 6
	Kosten- und Leistungsrechnung	^B 6
	Unternehmensführung	^A 6

verwendbar für **Nebenfach Biologie**

Vor Aufnahme des Nebenfachstudiums sollten sich interessierte Studierende beim Ansprechpartner des Fachbereichs Mathematik und Informatik für das Nebenfach Biologie melden (Prof. Dr. Dominik Heider, Bioinformatik). Außerdem ist vor Aufnahme des Nebenfachstudiums eine Anmeldung im Studiendekanat des Fachbereichs Biologie (Raum 1089) erforderlich. Da die Wahlmöglichkeiten durch Zulassungsbeschränkungen u.U. begrenzt sind, wird empfohlen, an der Informationsveranstaltung zur Modulwahl teilzunehmen und bei Fragen ggf. auch das Beratungsangebot des Fachbereichs Biologie zu nutzen (Ansprechpartnerin: Frau Dr. Maier).

Im Nebenfach Biologie sind drei Module mit insgesamt 18 LP zu absolvieren. Es wird empfohlen, in diesem Rahmen mindestens eines der beiden Basismodule Genetik und Mikrobiologie bzw. Zell- und Entwicklungsbiologie zu belegen.

Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	Niveaustufe	LP
Biologie (FB 17), Studiengang BSc Biologie	Aktuelle Themen der Ökologie	Profilmodul	6
	Biochemie I	Profilmodul	6
	Biologie der Tiere	Profilmodul	6
	Digitale Lichtmikroskopie	Profilmodul	6
	Einführung in die <i>Drosophila</i> -Kreuzungsgenetik	Profilmodul	6
	Einführung in die konfokale Laserscan-Mikroskopie	Profilmodul	6
	Elektronenmikroskopie	Profilmodul	6
	Experimentelles Design und Datenanalyse in der Ökologie	Profilmodul	6
	Forensische Biologie	Profilmodul	6
	Fungal Diversity and Conservation	Profilmodul	6
	Funktionsmorphologie und Biochemie der Tiere	Profilmodul	6
	Molekularbiologie und Stoffwechsel der Prokaryonten	Profilmodul	6
	Molekulare Mykologie	Profilmodul	6
	Neuroethologie	Profilmodul	6
	Next Generation Sequencing in Eukaryotes	Profilmodul	6
	Ökologie und Biodiversität der Insekten	Profilmodul	6
	Pflanzenkenntnis Mitteleuropa	Profilmodul	6
	Räumliche Aspekte der Biodiversität	Profilmodul	6
	Synthetische Biologie/ Marburg goes iGEM	Profilmodul	6
	Teilnahme am internationalen iGEM-Wettbewerb	Profilmodul	6
Vegetation am Mittelmeer (Mallorca)	Profilmodul	6	
Vertiefende Artenkenntnis in der Ornithologie	Profilmodul	6	
Wissenschaftstheorie, Ethik und Geschichte der Biologie	Profilmodul	6	
Biologie (FB 17), Studiengang LAaG Biologie	Anatomie und Physiologie der Pflanzen für Lehramt an Gymnasien-Studierende	Basismodul	6
	Anatomie und Physiologie der Tiere für Lehramt an Gymnasien-Studierende	Basismodul	6

	Einführung in die organismische Biologie für Lehramt an Gymnasien-Studierende	Basismodul	6
	Genetik und Mikrobiologie für Lehramt an Gymnasien-Studierende	Basismodul	6
	Zell- und Entwicklungsbiologie für Lehramt an Gymnasien-Studierende	Basismodul	6

verwendbar für **Nebenfach Geographie**

Bei der Wahl des Nebenfachs Geographie sind Module im Umfang von 18 LP auszuwählen. Hierbei sind 12 LP in Modulen zu erwerben, die mit „T1“ gekennzeichnet sind und es ist eines der Module zu absolvieren, die mit M1 oder M2 gekennzeichnet sind. Bei den „T1“-Modulen „Basiswissen“ und „Grundkompetenz“ darf keine Themengleichheit mit Modulen bestehen, die bereits absolviert wurden (wenn z.B. bereits „Grundkompetenz Stadtgeographie“ absolviert wurde, darf nicht mehr „Basiswissen Stadtgeographie“ gewählt werden).

Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	LP
Geographie (FB 19), Studiengang BSc Geographie	Basiswissen: Bevölkerungsgeographie	T1 3
	Basiswissen: Biogeographie	T1 3
	Basiswissen: Bodengeographie	T1 3
	Basiswissen: Geographie der peripheren Räume	T1 3
	Basiswissen: Geomorphologie	T1 3
	Basiswissen: Hydrogeographie	T1 3
	Basiswissen: Klimageographie	T1 3
	Basiswissen: Raumordnung und Raumplanung	T1 3
	Basiswissen: Stadtgeographie	T1 3
	Basiswissen: Wirtschafts- und Dienstleistungsgeographie	T1 3
	Grundkompetenz: Bevölkerungsgeographie	T1 6
	Grundkompetenz: Biogeographie	T1 6
	Grundkompetenz: Bodengeographie	T1 6
	Grundkompetenz: Geographie der peripheren Räume	T1 6
	Grundkompetenz: Geomorphologie	T1 6
	Grundkompetenz: Hydrogeographie	T1 6
	Grundkompetenz: Klimageographie	T1 6
	Grundkompetenz: Mensch und Umwelt	T1 6
	Grundkompetenz: Raumordnung und Raumplanung	T1 6
	Grundkompetenz: Stadtgeographie	T1 6
	Grundkompetenz: Wirtschafts- und Dienstleistungsgeographie	T1 6
	Kartographie und GIS	M1 6
	Fernerkundung	M2 3
	Geoinformatik	M2 3
	Spezielle Kartographie	M2 3

	Systemdynamik	M2 3
--	---------------	------

verwendbar für Nebenfach Informatik		
Bei der Wahl des Nebenfachs Informatik sind Module im Umfang von 18 LP auszuwählen, die noch nicht im Bereich Informatik Basismodul eingebracht wurden.		
Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	LP
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Data Science	Großes Aufbaumodul Datenbanksysteme	9
	Kleines Aufbaumodul Datenbanksysteme	6
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Informatik	Algorithmen und Datenstrukturen	9
	Datenbanksysteme	9
	Datenbionik / Wissensverarbeitung	6
	Deklarative Programmierung	9
	Einführung in die Bioinformatik	6
	Fortgeschrittenenmodul Datenbionik	9
	Großes Aufbaumodul Bioinformatik	9
	Großes Aufbaumodul Grafik und Multimedia	9
	Großes Aufbaumodul Programmiersprachen und -werkzeuge	9
	Großes Aufbaumodul Supervised Learning	9
	Großes Aufbaumodul Theoretische Informatik	9
	Großes Aufbaumodul Unsupervised Learning	9
	Großes Aufbaumodul Verteilte Systeme	9
	Kleines Aufbaumodul Bioinformatik	6
	Kleines Aufbaumodul Grafik und Multimedia	6
	Kleines Aufbaumodul Programmiersprachen und -werkzeuge	6
	Kleines Aufbaumodul Supervised Learning	6
	Kleines Aufbaumodul Theoretische Informatik	6
	Kleines Aufbaumodul Unsupervised Learning	6
	Kleines Aufbaumodul Verteilte Systeme	6
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Wirtschaftsinformatik	Objektorientierte Programmierung	9
	Systemsoftware und Rechnerkommunikation	9
	Technische Informatik	9
	Theoretische Informatik	9
	Großes Aufbaumodul Softwaretechnik	9
	Kleines Aufbaumodul Softwaretechnik	6

verwendbar für Nebenfach Physik

Das Nebenfach Physik kann wahlweise in Theoretischer Physik oder in Experimentalphysik absolviert werden und umfasst jeweils zwei Module mit 9 LP. Wird die Theoretische Physik gewählt, so ist das Modul „Theoretische Mechanik“ sowie eines der Module „Klassische Feldtheorie und statistische Physik“ oder „Quantenmechanik“ zu belegen (gekennzeichnet mit „TB“). Bei der Wahl der Experimentalphysik sind die beiden Module „Mechanik“ sowie „Elektrizität und Wärme“ zu absolvieren („EB“).

Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	LP
Physik (FB 13), Studiengang BSc Physik	Elektrizität und Wärme	^{EB} 9
	Klassische Feldtheorie und statistische Physik	^{TB} 9
	Mechanik	^{EB} 9
	Quantenmechanik	^{TB} 9
	Theoretische Mechanik	^{TB} 9

verwendbar für Nebenfach Volkswirtschaftslehre

Bei der Wahl des Nebenfachs Volkswirtschaftslehre sind drei Module (18 LP) zu absolvieren. Dazu sind neben dem Modul „Einführung in die Volkswirtschaftslehre“ („A“) zwei der mit „B“ gekennzeichneten Module auszuwählen.

Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	LP
Wirtschaftswissenschaften (FB 02), Studiengang BSc Volkswirtschaftslehre	Einführung in die Institutionenökonomie	^B 6
	Einführung in die Volkswirtschaftslehre	^A 6
	Makroökonomie I	^B 6
	Mikroökonomie I	^B 6

5. Anlage 4 erhält folgende Fassung:

Anlage 4: Exportmodule

(1) Folgende Module können auch im Rahmen anderer Studiengänge absolviert werden, soweit dies mit dem Fachbereich bzw. den Fachbereichen vereinbart ist, in dessen/deren Studiengang bzw. Studiengängen diese Module wählbar sind.

Modulbezeichnung <i>Englischer Modultitel</i>	LP	Niveaustufe
Analysis I <i>Analysis I</i>	9	Basismodul
Analysis I <i>Analysis I</i>	9	Basismodul
Analysis II <i>Analysis II</i>	9	Basismodul
Grundlagen der Mathematik <i>Foundations of Mathematics</i>	6	Basismodul
Lineare Algebra I <i>Linear Algebra I</i>	9	Basismodul
Lineare Algebra I <i>Linear Algebra I</i>	9	Basismodul
Lineare Algebra II <i>Linear Algebra II</i>	9	Basismodul
Algebra <i>Algebra</i>	9	Aufbaumodul
Funktionentheorie und Vektoranalysis <i>Complex Analysis and Vector Analysis</i>	9	Aufbaumodul
Numerik (Numerische Basisverfahren) <i>Numerical Analysis</i>	9	Aufbaumodul
Darstellungstheorie <i>Representation Theory</i>	9	Aufbaumodul
Diskrete Geometrie <i>Discrete Geometry</i>	6	Aufbaumodul
Diskrete Mathematik <i>Discrete Mathematics</i>	9	Aufbaumodul
Elementare Algebraische Geometrie <i>Elementary Algebraic Geometry</i>	9	Aufbaumodul
Elementare Topologie <i>Elementary Topology</i>	6	Aufbaumodul

Großes Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie <i>Large Advanced Module Algebra/Number Theory/Geometry</i>	9	Aufbaumodul
Großes Aufbaumodul Analysis/Topologie <i>Large Advanced Module Analysis/Topology</i>	9	Aufbaumodul
Großes Aufbaumodul Numerik/Optimierung <i>Large Advanced Module Numerical Mathematics/Optimization</i>	9	Aufbaumodul
Kleines Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie <i>Small Advanced Module Algebra/Number Theory/Geometry</i>	6	Aufbaumodul
Kleines Aufbaumodul Analysis/Topologie <i>Small Advanced Module Analysis/Topology</i>	6	Aufbaumodul
Kleines Aufbaumodul Numerik/Optimierung <i>Small Advanced Module Numerical Mathematicss/Optimization</i>	6	Aufbaumodul
Lie-Gruppen und Lie-Algebren <i>Lie Groups and Lie Algebras</i>	9	Aufbaumodul
Mathematisches Praktikum <i>Mathematical Internship</i>	6	Praxismodul
Statistik <i>Statistics</i>	6	Aufbaumodul
Topologie <i>Topology</i>	9	Aufbaumodul
Zahlentheorie <i>Number Theory</i>	9	Aufbaumodul
Ausgewählte Themen der Mathematik A („Proseminar“) <i>Selected Topics in Mathematics (Proseminar)</i>	3	Aufbaumodul
Ausgewählte Themen der Mathematik B („Seminar“) <i>Selected Topics in Mathematics (Seminar)</i>	3	Aufbaumodul

Die Auflistung stellt das Exportangebot zur Zeit der Beschlussfassung über diese Prüfungsordnung dar. Der Katalog des Exportangebots kann vom Prüfungsausschuss insbesondere dann geändert oder ergänzt werden, wenn sich das Exportangebot ändert. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss auf der Studiengangswabseite veröffentlicht.

(2) Neben diesen „Originalmodulen“ werden auch Module exportiert, die ausschließlich für andere Studiengänge angeboten werden und im Rahmen des durch diese Ordnung geregelten Studiengangs nicht wählbar sind:

Modulbezeichnung <i>Englischer Modultitel</i>	LP	Verpflichtungsgrad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
Funktionentheorie (Analytische Funktionen einer komplexen Veränderlichen) <i>Complex Analysis</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Die Studierenden sollen verstehen, wie komplex-analytische Methoden die Lösung von Problemen der reellen Analysis ermöglichen, ihr Verständnis für die elementaren Funktionen durch den komplexen Standpunkt vertiefen, Verbindungen von Methoden der Geometrie, Algebra und Analysis sowie auch der	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen Analysis und Lineare	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden

				<p>Topologie und Zahlentheorie kennenlernen und dadurch ihr mathematisches Verständnis weiterentwickeln, Methoden und Fertigkeiten erlernen, die für Anwendungen in Informatik (z.B. Kodierungstheorie), Physik (z.B. Quantentheorie) und Ingenieurwissenschaften (z.B. Elektrotechnik) zentral sind, mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</p>	Algebra vermittelt werden.	<p>Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
<p>Mathematik für Studierende der Humanbiologie <i>Mathematics for Students of Biomedical Science</i></p>	6	Wahlpflicht	Basismodul	<p>Die Studierenden sollen ausgewählte Zusammenhänge aus der Mathematik erarbeiten und dabei Sicherheit im Umgang mit Begriffen und Modellen gewinnen, die für ein Verständnis der Naturgesetze und das naturwissenschaftliche Experimentieren notwendig sind</p> <p>Ziel ist es, Studierende in die Lage zu versetzen, die erworbenen mathematischen Kompetenzen im Laufe ihrer weiteren Ausbildung selbstständig einzusetzen</p> <p>Die Studierenden sollen mathematische Konzepte auch im Bereich der Fragestellungen und Experimente ihres Hauptfaches anwenden können.</p>	Keine	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur</p>
<p>Lineare Algebra I mit Zentralübung <i>Linear Algebra I with Additional Central Tutorial</i></p>	12	Wahlpflichtmodul	Basismodul	<p>Fachlich: Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Prinzipien linearer und algebraischer Strukturen beherrschen und sie auf einfache mathematische Fragestellungen anwenden können, - sich ein mathematisches Basiswissen aneignen. <p>Soft skills: Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Verständnis des strengen axiomatischen Aufbaus mathematischer Gebiete an einer (vergleichsweise) einfachen Struktur), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur</p>

(3) Die Exportmodule für das Nebenfach „Mathematik“ können, soweit keine anderen Absprachen bestehen, in den nachfolgend genannten Paketen belegt werden. Für das Nebenfach Mathematik können neben den in Abs. 1 genannten Modulen auch weitere Exportmodule verwendet werden, die im Rahmen der Studiengänge Wirtschaftsmathematik (B.Sc.), Informatik (B.Sc.) und Data Science (B.Sc.) angeboten werden.

Module	LP	Workload des Paketes
Mathematik für Studierende der Humanbiologie	6	6 LP
Lineare Algebra I mit Zentralübung	12	12 LP
Grundlagen der Linearen Algebra (<i>Exportmodul, BSc Informatik</i>) + Grundlagen der Analysis (<i>Exportmodul, BSc Informatik</i>)	9 + 9	18 LP
Lineare Algebra I + Grundlagen der Mathematik + Analysis I oder Lineare Algebra I + Grundlagen der Mathematik + Lineare Algebra II oder Grundlagen der Linearen Algebra (<i>Exportmodul, BSc Informatik</i>) + Grundlagen der Analysis (<i>Exportmodul, BSc Informatik</i>) + ein Aufbaumodul aus der Exportliste	9 +6 + 9 9 + 6 + 9 9 + 9 + 6	24 LP
Wie die Optionen bei 24 LP + ein weiteres Aufbaumodul aus der Exportliste oder Grundlagen der Linearen Algebra (<i>Exportmodul aus dem BSc Informatik</i>) + Grundlagen der Analysis (<i>Exportmodul aus dem BSc Informatik</i>) + ein Aufbaumodul aus der Exportliste + Ausgewählte Themen der Mathematik A („Proseminar“) oder Grundlagen der Linearen Algebra (<i>Exportmodul aus dem BSc Informatik</i>) + Grundlagen der Analysis (<i>Exportmodul aus dem BSc Informatik</i>) + Grundlagen der höheren Mathematik (<i>Exportmodul, BSc Data Science</i>) + Ausgewählte Themen der Mathematik A („Proseminar“)	24 + 6 9 + 9 + 9 + 3 9 + 9 + 9 + 3	30 LP
Wie die Optionen bei 24 LP + zwei weitere Aufbaumodule (6+6 oder 9+3)	24 + 12	36 LP

Artikel 2

Die zweite Änderung gilt für alle Studierenden, die ihr Studium im Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B.Sc.)“ zum Sommersemester 2018 aufgenommen haben.

Studierende, die nach der Prüfungsordnung vom 28. Oktober 2015 in der Fassung der ersten Änderung vom 1. Juni 2016 studieren, können freiwillig auf die Prüfungsordnung vom 28. Oktober 2015 in der Fassung der zweiten Änderung vom 25. Oktober 2017 wechseln. Der Wechsel auf diese Prüfungsordnung ist schriftlich zu beantragen und unwiderruflich.

Die Änderung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg in Kraft.

Marburg, den 14.12.2017

gez.

Prof. Dr. Ilka Agricola
Dekanin des Fachbereichs
Mathematik und Informatik
der Philipps-Universität Marburg

In Kraft getreten am: 16.12.2017