

**Amtliche Mitteilungen der**



Veröffentlichungsnummer: 52/2016

Veröffentlicht am: 23.09.2016

**1. Änderungssatzung vom 1. Juni 2016**

**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. 03/2016)**

-----

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 1. Juni 2016 folgende Änderung der Prüfungsordnung beschlossen:

**Artikel 1**

**1. Anlagen 1, 3 und 4 werden wie folgt geändert:**

# Anlage 1: Exemplarischer Studienverlaufsplan

Studienverlaufsplan  
- Beginn zum Wintersemester -

1. Semester	Lineare Algebra I mit Grundlagen der Mathematik 15 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. d. Mat. A (PS) 3 LP	30 LP	
4. Semester	Numerik (Numerische Basisverfahren) 9 LP	Funktionentheorie und Vektoranalysis 9 LP	Maß- und Integrationstheorie 6 LP	Industriepraktikum 6 LP	Ausgew. Th. d. Mat. 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) -

1. Semester	Lineare Algebra I mit Grundlagen der Mathematik 15 LP	Objektorientierte Programmierung 9 LP	Technische Informatik 9 LP	33 LP		
2. Semester	Lineare Algebra II 9 LP	Analysis I 9 LP	Algorithmen und Datenstrukturen 9 LP	27 LP		
3. Semester	Algebra 9 LP	Analysis II 9 LP	Aufbaumodul Mathematik 9 LP	Ausgew. Th. d. Mat. A (PS) 3 LP	30 LP	
4. Semester	Numerik (Numerische Basisverfahren) 9 LP	Funktionentheorie und Vektoranalysis 9 LP	Maß- und Integrationstheorie 6 LP	Industriepraktikum 6 LP	Ausgew. Th. d. Mat. 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:						

**Studienverlaufsplan**  
- Beginn zum Sommersemester -

1. Semester	Analysis I mit Grundlagen der Mathematik 15 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. d. Mat. 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	Industriepraktikum 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. d. Mat. 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:						

**Studienverlaufsplan**  
- Beginn zum **Sommersemester** (mit Nebenfach Informatik) -

1. Semester	Analysis I mit Grundlagen der Mathematik 15 LP	Deklarative Programmierung 9 LP	Systemsoftware und Rechnerkommunikation 9 LP	33 LP		
2. Semester	Lineare Algebra I 9 LP	Analysis II 9 LP	Objektorientierte Programmierung 9 LP	27 LP		
3. Semester	Lineare Algebra II 9 LP	Funktionentheorie und Vektoranalysis 9 LP	Maß- und Integrationstheorie 6 LP	Ausgew. Th. d. Mat. 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	Industriepraktikum 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. d. Mat. 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:						

## 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 Lehrereinheit 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:

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

	Algorithmische und Angewandte Algebraische Geometrie (kleines Vertiefungsmodul)	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 6
	Analytische Zahlentheorie	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 9
	Angewandte Funktionalanalysis	Vertiefungsmodul	<sup>A</sup> 9
	Approximationstheorie	Vertiefungsmodul	<sup>A</sup> 9
	Compressive Sensing	Vertiefungsmodul	<sup>A</sup> 6
	Computer Aided Geometric Design	Vertiefungsmodul	<sup>A</sup> 6
	Differentialgeometrie I	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 9
	Differentialgeometrie II	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 9
	Einführung in die komplexe Geometrie	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 9
	Endliche Frames	Vertiefungsmodul	<sup>A</sup> 6
	Galoistheorie	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 9
	Großes Vertiefungsmodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 9
	Großes Vertiefungsmodul Analysis/Topologie	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 9
	Großes Vertiefungsmodul Numerik/Optimierung	Vertiefungsmodul	<sup>A</sup> 9
	Holomorphe Funktionen und Abelsche Varietäten	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 9
	Kleines Vertiefungsmodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 6
	Kleines Vertiefungsmodul Analysis/Topologie	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 6
	Kleines Vertiefungsmodul Numerik/Optimierung	Vertiefungsmodul	<sup>A</sup> 6
	Kombinatorik (Großes Vertiefungsmodul)	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 9
	Kombinatorik (kleines Vertiefungsmodul)	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 6
	Kommutative Algebra (Großes Vertiefungsmodul)	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 9
	Kommutative Algebra (Kleines Vertiefungsmodul)	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 6
	Nichtkommutative Algebra	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 9
	Numerik endlichdimensionaler Probleme	Vertiefungsmodul	<sup>A</sup> 9
	Numerik von Differentialgleichungen	Vertiefungsmodul	<sup>A</sup> 9
	Numerische Behandlung elliptischer partieller Differentialgleichungen	Vertiefungsmodul	<sup>A</sup> 6
	Partielle Differentialgleichungen	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 9
	Regularitätstheorie elliptischer partieller Differentialgleichungen	Vertiefungsmodul	<sup>A</sup> 6
	Spektral- und Streutheorie	Vertiefungsmodul	<sup>R</sup> 9
	Spezialverfahren für Anfangswertprobleme	Vertiefungsmodul	<sup>A</sup> 6
	Waveletanalysis I	Vertiefungsmodul	<sup>A</sup> 6
	Waveletanalysis II	Vertiefungsmodul	<sup>A</sup> 6
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Wirtschaftsmathematik	Elementare Stochastik	Aufbaumodul	<sup>A</sup> 9
	Finanzmathematik I	Aufbaumodul	<sup>A</sup> 6
	Großes Aufbaumodul Stochastik	Aufbaumodul	<sup>A</sup> 9

	Kleines Aufbaumodul Stochastik	Aufbaumodul	A 6
	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
	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
	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 <b>Mathematik Aufbaumodule (Kernfächer)</b>		
Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	LP
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Wirtschaftsmathematik	Maß- und Integrationstheorie	6

verwendbar für <b>Praxismodule</b>		
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
---	--------------------------	---

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

<b>verwendbar für Nebenfach Betriebswirtschaftslehre</b>		
Bei der Wahl des Nebenfachs Betriebswirtschaftslehre sind drei Module (18 LP) auszuwählen. Es wird empfohlen, das Modul Unternehmensführung („A“) sowie zwei der mit „B“ gekennzeichneten Module zu absolvieren.		
<b>Angebot aus der Lehreinheit</b>	<b>Modultitel</b>	<b>LP</b>
Wirtschaftswissenschaften (FB 02), Studiengang BSc Betriebswirtschaftslehre	Absatzwirtschaft	<sup>B</sup> 6
	Buchführung und Abschluss	<sup>B</sup> 6
	Entscheidung, Finanzierung und Investition	<sup>B</sup> 6
	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik	<sup>B</sup> 6
	Jahresabschluss	<sup>B</sup> 6
	Kosten- und Leistungsrechnung	<sup>B</sup> 6
	Unternehmensführung	<sup>A</sup> 6

<b>verwendbar für Nebenfach Biologie</b>		
Vor Aufnahme des Nebenfachstudiums muss eine Anmeldung im Studiendekanat des Fachbereichs Biologie (Raum 1089) erfolgen. Da die Wahlmöglichkeiten durch Zulassungsbeschränkungen u.U. begrenzt sind, wird empfohlen, an der Informationsveranstaltung des Fachbereichs Biologie zur Modulwahl teilzunehmen und bei Fragen ggf. das dortige Beratungsangebot zu nutzen (Ansprechpartnerin: Frau Dr. Maier).		
Im Nebenfach Biologie sind 3 LP im Modul „Biologie für Nebenfachstudierende“ und 7,5 LP im Kernmodul „Genetik und Mikrobiologie“ zu erwerben. Außerdem ist ein weiteres Kernmodul (gekennzeichnet mit „KM“) im Umfang von 7,5 LP zu absolvieren.		
<b>Angebot aus der Lehreinheit</b>	<b>Modultitel</b>	<b>LP</b>
Biologie (FB 17), Studiengang BSc Biologie	Anatomie und Physiologie der Pflanzen	<sup>KM</sup> 7,5
	Anatomie und Physiologie der Tiere	<sup>KM</sup> 7,5
	Biologie für Nebenfachstudierende („Orientierung und Tutorium für Nebenfächler“)	3
	Einführung in die Organismische Biologie	<sup>KM</sup> 7,5
	Genetik/Mikrobiologie	<sup>KM</sup> 7,5
	Zell- und Entwicklungsbiologie	<sup>KM</sup> 7,5

**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 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 Stadtgeographie	T1 6
	Grundkompetenz Wirtschafts- und Dienstleistungsgeographie	T1 6
	Methoden der Geoinformatik I	M2 6
Methoden der Geoinformatik II	M2 6	
Methodenkompetenz: Kartographie	M1 6	

**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 Informatik	Algorithmen und Datenstrukturen	9
	Datenbanksysteme	9

	Deklarative Programmierung	9
	Objektorientierte Programmierung	9
	Systemsoftware und Rechnerkommunikation	9
	Technische Informatik	9
	Theoretische Informatik	9

<b>verwendbar für Nebenfach Physik</b>		
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“).		
<b>Angebot aus der Lehreinheit</b>	<b>Modultitel</b>	<b>LP</b>
Physik (FB 13), Studiengang BSc Physik	Elektrizität und Wärme	<sup>EB</sup> 9
	Klassische Feldtheorie und statistische Physik	<sup>TB</sup> 9
	Mechanik	<sup>EB</sup> 9
	Quantenmechanik	<sup>TB</sup> 9
	Theoretische Mechanik	<sup>TB</sup> 9

<b>verwendbar für Nebenfach Volkswirtschaftslehre</b>		
Bei der Wahl des Nebenfachs Volkswirtschaftslehre sind drei Module (18 LP) auszuwählen.		
<b>Angebot aus der Lehreinheit</b>	<b>Modultitel</b>	<b>LP</b>
Wirtschaftswissenschaften (FB 02), Studiengang BSc Volkswirtschaftslehre	Einführung in die Volkswirtschaftslehre	6
	Grundlagen der Institutionenökonomie	6
	Internationale Wirtschaftsbeziehungen	6
	Makroökonomie I	6
	Makroökonomie II	6
	Mikroökonomie I	6
	Mikroökonomie II	6

## 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.

<b>Modulbezeichnung</b> <i>Englischer Modultitel</i>	<b>LP</b>	<b>Niveaustufe</b>
<b>Analysis I</b> <i>Analysis I</i>	9	Basismodul
<b>Analysis I mit Grundlagen der Mathematik</b> <i>Analysis I (incl. Foundations of Mathematics)</i>	15	Basismodul
<b>Analysis II</b> <i>Analysis II</i>	9	Basismodul
<b>Lineare Algebra I</b> <i>Linear Algebra I</i>	9	Basismodul
<b>Lineare Algebra I mit Grundlagen der Mathematik</b> <i>Linear Algebra I (incl. Foundations of Mathematics)</i>	15	Basismodul
<b>Lineare Algebra II</b> <i>Linear Algebra II</i>	9	Basismodul
<b>Algebra</b> <i>Algebra</i>	9	Aufbaumodul
<b>Funktionentheorie und Vektoranalysis</b> <i>Complex Analysis and Vector Analysis</i>	9	Aufbaumodul
<b>Numerik (Numerische Basisverfahren)</b> <i>Numerical Analysis</i>	9	Aufbaumodul
<b>Darstellungstheorie</b> <i>Representation Theory</i>	9	Aufbaumodul
<b>Diskrete Geometrie</b> <i>Discrete Geometry</i>	6	Aufbaumodul
<b>Diskrete Mathematik</b> <i>Discrete Mathematics</i>	9	Aufbaumodul
<b>Elementare Algebraische Geometrie</b> <i>Elementary Algebraic Geometry</i>	9	Aufbaumodul
<b>Elementare Topologie</b> <i>Elementary Topology</i>	6	Aufbaumodul
<b>Funktionalanalysis</b> <i>Functional Analysis</i>	9	Aufbaumodul

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

<b>Modulbezeichnung</b> <i>Englischer Modultitel</i>	LP	Verpflichtungsgrad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
<b>Funktionentheorie (Analytische Funktionen einer komplexen Veränderli-</b>	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	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basis-	<b>Studienleistung:</b> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus

chen) <i>Complex Analysis</i>				durch den komplexen Standpunkt vertiefen, Verbindungen von Methoden der Geometrie, Algebra und Analysis sowie auch der 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.	modulen Analysis und Lineare Algebra vermittelt werden.	den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Mathematik für Studierende der Humanbiologie</b> <i>Mathematics for Students of Biomedical Science</i>	6	Wahlpflicht	Basismodul	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 Ziel ist es, Studierende in die Lage zu versetzen, die erworbenen mathematischen Kompetenzen im Laufe ihrer weiteren Ausbildung selbstständig einzusetzen Die Studierenden sollen mathematische Konzepte auch im Bereich der Fragestellungen und Experimente ihres Hauptfaches anwenden können.	Keine	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur
<b>Lineare Algebra I mit Zentralübung</b> <i>Linear Algebra I with Additional Central Tutorial</i>	12	Wahlpflichtmodul	Basismodul	Fachlich: Die Studierenden sollen - grundlegende Prinzipien linearer und algebraischer Strukturen beherrschen und sie auf einfache mathematische Fragestellungen anwenden können, - sich ein mathematisches Basiswissen aneignen.  Soft skills: Die Studierenden sollen - 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	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur

(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 mit Grundlagen der Mathematik Analysis I oder Lineare Algebra I + Analysis I mit Grundlagen der Mathematik oder Lineare Algebra I mit Grundlagen der Mathematik + Lineare Algebra II oder Analysis I mit Grundlagen der Mathematik + Analysis II oder Grundlagen der Linearen Algebra ( <i>Exportmodul, BSc Informatik</i> ) + Grundlagen der Analysis ( <i>Exportmodul, BSc Informatik</i> ) + ein Aufbaumodul aus der Exportliste	15 + 9 9 + 15 15 + 9 9 + 15 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 Änderung gilt ab dem Wintersemester 2016/17 für alle Studierenden, die in dem Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B.Sc.)“ nach der Prüfungsordnung vom 28. Oktober 2015 studieren.

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

Marburg, den 22.09.2016

gez.

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

**In Kraft getreten am: 24.09.2016**