

## - Nichtamtliche Lesefassung -

Mit Auszügen aus den Allgemeinen Bestimmungen für Bachelorstudiengänge an der Philipps-Universität Marburg vom 13. September 2010 (Amtliche Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg, Nr. 51/2010).

Zur Verbesserung der Lesbarkeit wurde die ursprüngliche Fassung vom 28. Oktober 2015 und die 1. Änderungssatzung vom 1. Juni 2016 sowie die 2. Änderungssatzung vom 25. Oktober 2017 in diesem Dokument zusammengeführt.

**Die Rechtsverbindlichkeit der Prüfungsordnung, veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität, bleibt davon unberührt.**

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik und Informatik hat gemäß § 44 Abs. 1 Hessisches Hochschulgesetz (HHG) in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I Nr. 22/2009, S. 666), zuletzt geändert am 8. Oktober 2014 (GVBl. I Nr. 16/2014 S. 221) am 28. Oktober 2015 die folgende Prüfungsordnung beschlossen:  
**am 1. Juni 2016 die 1. Änderung und am 25. Oktober 2017 die 2. Änderung**

# Prüfungsordnung für den Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B.Sc.)“ der Philipps-Universität Marburg vom 28.10.2015 in der Fassung vom 25. Oktober 2017

Veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität (Nr. 3/2016) am 03.02.2016  
die 1. Änderung veröffentlicht in (Nr. 52/2016) am 23.09.2016  
die 2. Änderung veröffentlicht in (Nr. 76/2017) am 15.12.2017

Fundstelle:     [http://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/03\\_2016.pdf](http://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/03_2016.pdf)  
[https://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/52\\_2016.pdf](https://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/52_2016.pdf)  
[https://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/76\\_2017.pdf](https://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/76_2017.pdf)

## I. ALLGEMEINES

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Bachelorgrad

## II. STUDIENBEZOGENE BESTIMMUNGEN

- § 4 Zugangsvoraussetzungen
- § 5 Studienberatung
- § 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Verlaufsplan und Informationen
- § 7 Regelstudienzeit, Exzellenzförderung und Studienbeginn
- § 8 Studienaufenthalte im Ausland
- § 9 Strukturvariante des Studiengangs
- § 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen
- § 11 Praxismodule und Profilmodule
- § 12 Modulanmeldung
- § 13 Zugang zu Wahlpflichtmodulen oder Lehrveranstaltungen mit begrenzten Teilnahmemöglichkeiten
- § 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung
- § 15 Studienleistungen

## III. PRÜFUNGSBEZOGENE BESTIMMUNGEN

- § 16 Prüfungsausschuss
- § 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses und der Prüfungsverwaltung
- § 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer

- § 19 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 20 Modulliste, Im- und Exportliste sowie Modulhandbuch
- § 21 Prüfungsleistungen
- § 22 Prüfungsformen
- § 23 Bachelorarbeit
- § 24 Prüfungstermine und Prüfungsanmeldung
- § 25 Zeitliche Vorgaben zur Erbringung von Leistungen
- § 26 Familienförderung, Nachteilsausgleich und Teilzeitstudium
- § 27 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 28 Leistungsbewertung und Notenbildung
- § 29 Freiversuch
- § 30 Wiederholung von Prüfungen
- § 31 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen
- § 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen
- § 33 Zeugnis
- § 34 Urkunde
- § 35 Diploma Supplement
- § 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis

#### **IV. SCHLUSSBESTIMMUNGEN**

- § 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen
- § 38 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen

#### **ANLAGEN:**

- Anlage 1: Exemplarischer Studienverlaufsplan
- Anlage 2: Modulliste
- Anlage 3: Importmodulliste
- Anlage 4: Exportmodule

### **I. Allgemeines**

#### **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Prüfungsordnung regelt ergänzend zu den **Allgemeinen Bestimmungen** für Bachelorstudiengänge an der Philipps-Universität Marburg vom 13. September 2010 (Amtliche Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg, Nr. 51/2010) in der jeweils gültigen Fassung – nachfolgend Allgemeine Bestimmungen genannt – Ziele, Inhalte, Aufbau und Gliederung des Studiums sowie Anforderung und Verfahren der Prüfungsleistungen im Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B.Sc.)“.

#### **§ 2 Ziele des Studiums**

Das Studium im Studiengang Mathematik soll auf eine Tätigkeit als Mathematikerin oder Mathematiker in Wirtschaft und Industrie oder im öffentlichen Dienst fachlich vorbereiten. Mathematikerinnen oder Mathematiker sollen in der Lage sein, Verfahren zur Lösung praktischer Probleme mit Hilfe mathematischer Methoden und unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Erfordernisse zu entwickeln und umzusetzen. Da in sehr vielen Gebieten mathematische Methoden benutzt werden und fortwährend weitere Bereiche hinzukommen, die ganz oder teilweise mathematisiert werden, setzt diese Anforderung ein möglichst breites und tiefes mathematisches Wissen und Können voraus. Andererseits dringen Mathematikerinnen oder Mathematiker zunehmend in Berufsfelder vor, in denen nicht allein spezielle mathematische Kenntnisse ausschlaggebend sind. Deshalb soll im Studium auch die Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit Vertreterinnen und Vertretern anderer Fachrichtungen gefördert sowie Einblicke in die Berufspraxis vermittelt werden.

Ein erfolgreich abgeschlossenes Bachelorstudium soll zur Mitarbeit in einem Team aus Mathematikerinnen und Mathematikern, Informatikerinnen und Informatikern, Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern, Ingenieurinnen und Ingenieu-

ren oder Wirtschaftswissenschaftlerinnen und Wirtschaftswissenschaftlern in Industrie und Wirtschaft befähigen sowie zur Wahrnehmung von Aufgaben im Bereich Entwicklung, Anwendung und Vertrieb, zur Weiterqualifikation in Weiterbildungsprogrammen und zum Masterstudium. Um diese Ziele zu erreichen, besteht das Bachelorstudium aus einer soliden Ausbildung in Mathematik, die von Studienbeginn an zu selbstständiger Arbeit anhält. Dies geschieht in den ersten Semestern vor allem durch das Lösen von Übungsaufgaben, deren schriftlicher Ausarbeitung sowie dem Vortrag und der Diskussion in den Tutorien, die insbesondere in der ersten Ausbildungsphase eine wichtige Funktion haben. Bei fortschreitendem Studium kommen Seminare, Praktika und die zunehmend selbstständige Arbeit mit Literatur hinzu. Im Studium eines Nebenfachs werden Grundlagen des jeweiligen Gebietes vermittelt. In dem Nebenfachgebiet werden mathematische Methoden exemplarisch eingesetzt. Hinzu kommen eine Grundausbildung in Praktischer Informatik und ein Industriepraktikum, in dem Erfahrungen in möglichen Arbeitsbereichen gesammelt und erste Kontakte zur Wirtschaft hergestellt werden. Die Praxiskontakte werden ferner durch die vom Fachbereich angebotenen Veranstaltungen zur Berufserkundung sowie weitere Absolventenkontakte gefördert.

Neben fachlichen Kompetenzen werden Schlüsselkompetenzen vermittelt. Zu den fachlichen Kompetenzen zählen fundierte mathematische Kenntnisse, Befähigung zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise, Methodenkompetenz, Abstraktionsvermögen, konzeptionelles, analytisches und logisches Denken, Grundkenntnisse in Informatik, vor allem Programmierung und Anwendung mathematischer Software, Befähigung zur Lösung einer umfangreicheren mathematischen Aufgabenstellung im Rahmen der Bachelorarbeit.

Zu den Schlüsselkompetenzen zählen das Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen, der souveräne Umgang mit neuen Medien, Kommunikationsfertigkeiten, Befähigung zur Teamarbeit und Lernstrategien für lebenslanges Lernen.

### **§ 3 Bachelorgrad**

(1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn in den verschiedenen Studienbereichen alle gemäß § 6 vorgesehenen Module bestanden sind.

(2) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums gemäß Abs. 1 verleiht der Fachbereich Mathematik und Informatik den akademischen Grad „Bachelor of Science (B.Sc.)“.

## **II. Studienbezogene Bestimmungen**

### **§ 4 Zugangsvoraussetzungen**

Zum Bachelorstudiengang „Mathematik“ ist berechtigt, wer über eine Hochschulzugangsberechtigung gemäß § 54 HHG verfügt und den Prüfungsanspruch für diesen Studiengang oder für einen verwandten Studiengang nicht verloren hat oder aus anderen Gründen gemäß § 57 Abs. 1 und 2 HHG an der Immatrikulation gehindert ist.

### **§ 5 Studienberatung**

Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die zentrale allgemeine Studienberatung (ZAS) der Philipps-Universität Marburg. Die Fachstudienberatung wird in der Regel durch die Professorinnen und Professoren oder von beauftragten Personen wahrgenommen.

## § 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
<b>Mathematik Basismodule</b>		<b>42</b>	
Grundlagen der Mathematik	PF	6	
Lineare Algebra I	PF	9	
Lineare Algebra II	PF	9	
Analysis I	PF	9	
Analysis II	PF	9	
<b>Mathematik Aufbaumodule (Kernfächer)</b>		<b>33</b>	
Algebra	PF	9	
Funktionentheorie und Vektoranalysis	PF	9	
Maß- und Integrationstheorie*	PF	6	
Numerik (Numerische Basisverfahren)	PF	9	
<b>Praxismodule</b>		<b>12</b>	
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	

<b>Mathematik Wahlpflichtmodule</b>		<b>48</b>	
Aufbaumodule aus dem B.Sc. Data Science*	WP	A, R 0-48	**
Vertiefungsmodule aus dem M.Sc. Data Science*	WP		
Vertiefungsmodule aus dem M.Sc. Mathematik*	WP		
Aufbaumodule aus dem B.Sc. Wirtschaftsmathematik*	WP		
Vertiefungsmodule aus dem M.Sc. Wirtschaftsmathematik*	WP		
Darstellungstheorie	WP	<sup>R</sup> 9	
Diskrete Geometrie	WP	<sup>R</sup> 6	
Diskrete Mathematik	WP	<sup>R</sup> 9	
Elementare Algebraische Geometrie	WP	<sup>R</sup> 9	
Elementare Topologie	WP	<sup>R</sup> 6	
Großes Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie	WP	<sup>R</sup> 9	
Großes Aufbaumodul Analysis/Topologie	WP	<sup>R</sup> 9	
Großes Aufbaumodul Numerik/Optimierung	WP	<sup>A</sup> 9	
Kleines Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie	WP	<sup>R</sup> 6	
Kleines Aufbaumodul Analysis/Topologie	WP	<sup>R</sup> 6	
Kleines Aufbaumodul Numerik/Optimierung	WP	<sup>A</sup> 6	
Lie-Gruppen und Lie-Algebren	WP	<sup>R</sup> 9	
Statistik	WP	<sup>A</sup> 6	
Topologie	WP	<sup>R</sup> 9	
Zahlentheorie	WP	<sup>R</sup> 9	
<b>Mathematische Seminare</b>		<b>6</b>	
Ausgewählte Themen der Mathematik A („Proseminar“)	PF	3	
Ausgewählte Themen der Mathematik B („Seminar“)	PF	3	
<b>Nebenfach</b>		<b>18</b>	
Module aus einem Nebenfach*	WP	18	
<b>Abschlussbereich</b>		<b>12</b>	
Bachelorarbeit	PF	12	
<b>Summe</b>		<b>180</b>	

\* 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.

## **§ 7 Regelstudienzeit, Exzellenzförderung und Studienbeginn**

(1) Die Regelstudienzeit für den Bachelorstudiengang „Mathematik“ beträgt 6 Semester. Auf Grundlage dieser Prüfungsordnung stellt der Fachbereich ein Lehrangebot sicher, das es den Studierenden ermöglicht, alle zum Bestehen des Studiums notwendigen Leistungen einschließlich der Anfertigung der Abschlussarbeit in der Regelstudienzeit wahrzunehmen.

(2) Der Fachbereich ist bemüht, besonders leistungsstarke Studierende zu fördern. Zu diesem Zweck

- können besonders motivierte Bachelorstudierende, die mindestens 120 LP erworben haben und deren bisher im Bachelor erzielter Notendurchschnitt

mindestens 8,0 Punkte beträgt, nach Rücksprache mit der Studienberatung bereits Module eines zu spezifizierenden Masterstudiengangs im Umfang von maximal 36 LP nach Maßgabe der vorhandenen Kapazitäten als zusätzliche Module absolvieren; diese Module können bei späterer Aufnahme dieses Masterstudiengangs angerechnet werden. Diese Module gehen weder in die Anzahl der im Bachelorstudiengang zu erwerbenden Leistungspunkte noch in die Gesamtnote des Bachelorstudiengangs ein.

(3) Das Studium kann sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester aufgenommen werden.

## **§ 8 Studienaufenthalte im Ausland**

(1) Ein freiwilliges Auslandsstudium von einem Semester kann ohne Studienzeitverlängerung in den Studienverlauf integriert werden. Hierfür ist der Zeitraum des vierten (bei Studienbeginn in einem Sommersemester) bzw. fünften (bei Beginn in einem Wintersemester) Semesters vorgesehen. Die gemäß Studienverlaufsplan (Anlage 1) für diesen Zeitraum vorgesehenen Module sind besonders gut geeignet, um an ausländischen Hochschulen absolviert und für das Studium an der Philipps-Universität Marburg angerechnet zu werden. Je nach Semesterzeiten der ausländischen (Partner-) Hochschule wird für Studierende mit Studienbeginn in einem Wintersemester u.U. eine zeitliche Verschiebung des Industriepraktikums gegenüber dem Studienverlaufsplan erforderlich (auf die Zeit direkt nach dem Auslandsaufenthalt).

(2) Über verschiedene Zielhochschulen sowie über Praktikummöglichkeiten im Ausland, die fachlichen Anforderungen, Anerkennungsmöglichkeiten sowie Fördermöglichkeiten berät die Auslandsstudienberatung des Fachbereichs sowie die für das Auslandsstudium zuständigen Dienststellen der Philipps-Universität Marburg.

(3) Die Studierenden schließen mit ihrem Fachbereich und der ausländischen Gasthochschule vor dem Auslandsaufenthalt einen Studienvertrag (Learning Agreement) ab. In einem solchen Learning-Agreement sind das im Ausland zu absolvierende Studienprogramm sowie die bei erfolgreichem Abschluss eines Moduls bzw. einer Lehrveranstaltung zu vergebenden Leistungspunkte festzulegen. Die Studierenden stimmen zu, das vereinbarte Studienprogramm an der Gasthochschule als festen Bestandteil des Studiums zu absolvieren, der Fachbereich rechnet die erbrachten Leistungen an. Das Learning Agreement ist für die Beteiligten bindend. Für den Abschluss von Learning Agreements ist maßgeblich, dass die anvisierten Lernergebnisse und Kompetenzen weitgehend übereinstimmen. Eine Übereinstimmung der Inhalte ist nicht erforderlich.

(4) In begründeten Ausnahmefällen kann das Learning-Agreement vor und während des Auslandsaufenthaltes auf Antrag der Studierenden im Einverständnis mit dem Fachbereich abgeändert bzw. angepasst werden. Die Zustimmung der ausländischen Gasthochschule ist erforderlich.

(5) Abweichungen von den im Learning-Agreement getroffenen Vereinbarungen werden nachträglich nur dann gestattet, wenn sie von den Studierenden nicht zu verantworten sind und eine entsprechende Dokumentation vorgelegt wird.

## **§ 9 Strukturvariante des Studiengangs**

Der Bachelorstudiengang „Mathematik“ entspricht der Strukturvariante eines „Studiengangs mit Haupt- und Nebenfach“.

## § 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen

Es gelten die Regelungen des **§ 10 Allgemeine Bestimmungen**.

*Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:*

### **§ 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen**

(1) Das Lehrangebot wird in modularer Form angeboten.

(2) Entsprechend ihres Verpflichtungsgrads werden Module als Pflicht- und Wahlpflichtmodule bezeichnet.

Entsprechend ihrer Niveaustufen und didaktischen Funktion werden Module zusätzlich folgendermaßen gekennzeichnet:

- a) Basismodule,
- b) Aufbaumodule,
- c) Vertiefungsmodule,
- d) Praxismodule, § 11 Abs. 1,
- e) Profilmodule, § 11 Abs. 3,
- f) Abschlussmodule, § 23 Abs. 1.

(3) Der Arbeitsaufwand der Studierenden wird durch Leistungspunkte (LP) nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) dargestellt. Einem LP liegen höchstens 30 Zeitstunden Arbeitszeit einer oder eines durchschnittlichen Studierenden zugrunde.

(4) Der Gesamtaufwand zum Erreichen der Ziele eines Semesters beträgt i. d. R. 30 LP. Abweichungen im Rahmen von bis zu 3 LP sind möglich, sollten aber innerhalb eines Studienjahres ausgeglichen werden. Für eine ausgewogene Arbeitsbelastung über den Studienverlauf hin ist Sorge zu tragen.

(5) Ein Modul umfasst 6 LP oder 12 LP. In zu begründenden Ausnahmefällen kann von dieser Regel abgewichen werden; die Modulgröße soll dann ein Vielfaches von 3 LP betragen und 18 LP nicht überschreiten.

(6) Module erstrecken sich über ein, maximal zwei Semester. Erstrecken sich Module über zwei Semester, müssen die zugehörigen Lehrveranstaltungen in unmittelbar aufeinander folgenden Semestern angeboten werden und besucht werden können.

(7) Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist der erfolgreiche Abschluss des gesamten Moduls.

(8) Die Teilnahme an einem Modul kann vom Bestehen anderer Module abhängig gemacht werden. Um größere Flexibilität in Bezug auf die individuelle Studienplanung zu erhalten und dennoch einen Studienabschluss innerhalb der Regelstudienzeit zu unterstützen, sind nur unabdingbare Teilnahmevoraussetzungen zu definieren.

## § 11 Praxismodule und Profilmodule

(1) Im Rahmen des Bachelorstudiengangs „Mathematik“ ist ein internes Praxismodul im Studienbereich Praxismodule gemäß § 6 dieser Prüfungsordnung vorgesehen.

Es ist ein externes Praxismodul im Studienbereich Praxismodule gemäß § 6 dieser Prüfungsordnung vorgesehen. Soweit Studierende trotz Bemühens keine Praktikumsstelle finden, bemüht sich der Fachbereich, in einem angemessenen Zeitrahmen eine geeignete externe Praktikumsstelle zu vermitteln. Scheitert dieses Bemühen, kann statt dessen ein externes Praktikum durch die anderen in § 6 dieser Prüfungsordnung für den entsprechenden Bereich vorgesehenen Module ersetzt werden.

(2) Im Übrigen gelten die Regelungen des **§ 11 Allgemeine Bestimmungen**.

*Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:*

### **§ 11 Praxismodule und Profilmodule**

(1) Zur Verbesserung der Arbeitsmarktbefähigung können Studiengänge interne und externe Praxismodule vorsehen. Externe Praxismodule sind in der Regel unbenotet und werden mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet, interne Praxismodule sind in der Regel benotet. Nähere Bestimmungen zum externen Praktikum können über die Modulbeschreibung hinaus in einer Praktikumsordnung als Anlage zur Prüfungsordnung getroffen werden.

(2) Wenn der oder die Studierende trotz Bemühens keine Praktikumsstelle gefunden hat, kann der Fachbereich in einem angemessenen Zeitrahmen eine geeignete externe Praktikumsstelle vermitteln. Stattdessen oder ergänzend kann der Fachbereich gewährleisten, dass gleichwertige Module (interne Angebote) wahr-



genommen werden können, die in Bezug auf die zu vermittelnden Kompetenzen und in den Bewertungsmodalitäten (benotet/unbenotet) mit dem Praktikumsmodul abgestimmt sind.

(3) Neben den fachlichen Modulen sollen die Studiengänge Profilmodule vorsehen, die der Persönlichkeitsbildung der Studierenden oder der allgemeinen Arbeitsmarktberufähigung dienen. Diese Module können im Rahmen des Studiengangs oder ggf. im Rahmen anderer Studiengänge oder außerhalb von Studiengängen (z. B. im Sprachenzentrum, Hochschulrechenzentrum) absolviert werden. Die Prüfungsordnung kann vorsehen, dass im Rahmen eines Profilmoduls besonderes studentisches Engagement in der Selbstverwaltung oder vergleichbare, in der Prüfungsordnung zu benennende Aktivitäten, die der allgemeinen Arbeitsmarktberufähigung dienen, angerechnet werden können. Unter welchen Bedingungen Leistungen, die im Bereich der Profilmodule erbracht werden, angerechnet werden können, regelt die Prüfungsordnung. Arbeitsverhältnisse sowie Tätigkeiten, die üblicherweise als Arbeitsverhältnis angesehen werden, können nicht mit Leistungspunkten angerechnet werden.

(4) Sofern ein in Fachmodule integrierter Erwerb von Arbeitsmarktberufähigenden Kompetenzen erfolgen soll, sollte dies aus dem Titel des Moduls ersichtlich sein und der anteilige Umfang der Schlüsselqualifikationen in Leistungspunkten ausgewiesen werden.

## **§ 12 Modulanmeldung**

(1) Für Veranstaltungen ist im Einzelfall eine verbindliche Anmeldung erforderlich, soweit dies im Modulhandbuch angegeben ist.

(2) Das Anmeldeverfahren sowie die Anmeldefristen werden rechtzeitig auf der studiengangbezogenen Webseite gemäß § 6 Abs. 12 bekannt gegeben. Die Vergabe von Modul- oder Veranstaltungsplätzen erfolgt bei beschränkten Kapazitäten gemäß § 13 dieser Prüfungsordnung.

## **§ 13 Zugang zu Wahlpflichtmodulen oder Lehrveranstaltungen mit begrenzten Teilnahmemöglichkeiten**

(1) Für Wahlpflichtmodule und Lehrveranstaltungen können durch Fachbereichsratsbeschluss Zulassungszahlen festgesetzt werden, sofern dies zur Durchführung eines geordneten Lehr- und Studienbetriebs und zur Erreichung des Ausbildungsziels zwingend erforderlich ist. Jede festgesetzte Teilnehmerzahl wird in geeigneter Weise rechtzeitig vor Beginn des Wahlpflichtmoduls oder der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

(2) Bei einem Wahlpflichtmodul oder einer Lehrveranstaltung mit begrenzter Kapazität besteht kein Anspruch auf die Teilnahme, sofern das Studium mindestens eines anderen dazu alternativen Wahlpflichtmoduls oder einer anderen Lehrveranstaltung offen steht.

(3) Übersteigt bei einem Wahlpflichtmodul oder einer Lehrveranstaltung die Zahl der Anmeldungen die Zahl der zur Verfügung stehenden Plätze, ist eine Auswahl zu treffen.

Die Auswahl wird durch Los getroffen.

In jedem Fall ist sicherzustellen, dass im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten vorab Härtefälle, insbesondere solche i. S. von § 26 Abs. 1 und 2, (Prioritätsgruppe 1) und Studierende mit besonderem Interesse an der Teilnahme (Prioritätsgruppe 2) berücksichtigt werden. Ein besonderes Interesse liegt dabei insbesondere bei denjenigen Studierenden vor,

- für die das Wahlpflichtmodul oder die Lehrveranstaltung aufgrund einer innerfachlichen Spezialisierung verpflichtend ist,
- die in einem vorangegangenen Semester trotz Anmeldung keinen Platz erhalten haben, obwohl der Studienverlaufsplan das Wahlpflichtmodul oder die Lehrveranstaltung vorsah,

- die ohne Erfolg an dem Wahlpflichtmodul oder der Lehrveranstaltung teilgenommen haben, wenn die nochmalige Teilnahme für die Wiederholungsprüfung zwingend ist.

Genügen im Einzelfall die vorhandenen Plätze nicht zur Berücksichtigung der beiden Prioritätsgruppen, sind Studierende der Prioritätsgruppe 1 vorrangig zuzulassen, innerhalb der Gruppen entscheidet dann jeweils das Los.

#### **§ 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung**

(1) Module, die sich in Angebot und Prüfungsregeln nach den Bestimmungen anderer Studienangebote richten („Importmodule“), sind vorgesehen. Nähere Angaben zu diesen Modulen sind in Anlage 3 zusammengefasst.

(2) Module aus dem Angebot des Bachelorstudiengangs „Mathematik“, die auch im Rahmen anderer Studiengänge absolviert werden können, unterliegen den Regelungen von § 20 Abs. 4 dieser Prüfungsordnung sowie **§ 14 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen**.

*Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:*

#### **§ 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung**

(2) Die Prüfungsordnung soll Module enthalten, die Studierenden anderer Studiengänge offen stehen und 6 oder 12 LP umfassen („Exportmodule“). Diese Angebote bestehen aus einem einzelnen Basismodul oder aus aufeinander abgestimmten Modulpaketen im Umfang von insgesamt 12, 18, 24, 30 oder 36 Leistungspunkten. Es können auch größere Modulpakete vorgesehen werden, deren LP-Anzahl durch 6 teilbar sein muss. Moduleile können nicht exportiert werden. In begründeten Fällen kann ein Moduleil auch verschiedenen Modulen zugeordnet sein. Zum Export sind je Lehrinheit Module im Umfang von insgesamt mindestens 36 Leistungspunkten vorzusehen.

#### **§ 15 Studienleistungen**

Es gilt **§ 15 Abs. 1 Allgemeine Bestimmungen**.

*Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:*

#### **§ 15 Studienleistungen und Anwesenheitspflicht**

(1) Studienleistungen sind im Gegensatz zu Prüfungsleistungen dadurch gekennzeichnet, dass für sie keine Leistungspunkte vergeben werden. Sie bleiben unbenotet. Studienleistungen können Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung sein. Findet die Modulprüfung (z. B. Referat) zeitlich vor der Erbringung der Studienleistung statt, so ist die Vergabe der Leistungspunkte davon abhängig, dass auch die Studienleistung erbracht wird.

(2) In der Prüfungsordnung kann die Verpflichtung zur regelmäßigen Anwesenheit für Veranstaltungen geregelt werden. Die Anwesenheit in Lehrveranstaltungen gilt nicht als Studienleistung, es wird ausschließlich die physische Präsenz überprüft. Eine Anwesenheitspflicht soll nur dann formuliert werden, wenn sie zwingend erforderlich ist, um den mit dem Modul verknüpften Kenntnis- und Kompetenzerwerb zu gewährleisten. Der Lernerfolg der Lehrveranstaltung muss auf der Teilnahme der Studierenden beruhen und nur durch die regelmäßige Anwesenheit erzielt werden können, wie z. B. bei Laborpraktika, Übungen und Seminaren. Die verpflichtende regelmäßige Anwesenheit ist dann Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung bzw. für die Vergabe der Leistungspunkte. Die Anwesenheit ist in geeigneter Weise festzustellen. Sofern eine Anwesenheitspflicht vorgesehen ist, beträgt die maximal zulässige Fehlzeit 20 %. Der Prüfungsausschuss kann in Härtefällen bei Überschreitung der zulässigen Fehlzeit die Möglichkeit einräumen, dass das Versäumte auf begründeten Antrag, zum Beispiel durch Nachholen bestimmter Leistungen, kompensiert werden kann.

### **III. Prüfungsbezogene Bestimmungen**

#### **§ 16 Prüfungsausschuss**

(1) Der Fachbereichsrat bestellt den Prüfungsausschuss.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören

1. fünf Angehörige der Gruppe der Professorinnen und Professoren,
2. ein Mitglied der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und

3. zwei Mitglieder der Gruppe der Studierenden an.  
Für jedes Mitglied soll ein stellvertretendes Mitglied gewählt werden.  
Von den Mitgliedern nach Ziff. 1 sollen mindestens drei dem Fachgebiet Mathematik und eines dem Fachgebiet Informatik entstammen.

(3) Die Amtszeit, den Vorsitz, die Beschlussfähigkeit und weitere Aspekte regelt **§ 16 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

**§ 16 Prüfungsausschuss**

(1) Für jeden Studiengang ist ein Prüfungsausschuss zuständig, der vom Fachbereichsrat bestellt wird. Es ist zulässig, für mehrere Studiengänge einen gemeinsamen Ausschuss zu bilden.

(2) Wird ein Studiengang von mehreren Fachbereichen zusammen angeboten, legt die Prüfungsordnung i. d. R. fest, dass ein gemeinsamer Prüfungsausschuss gebildet wird.

(3) Jedem Prüfungsausschuss gehören mindestens fünf Mitglieder an, darunter drei Mitglieder der Gruppe der Professorinnen und Professoren, ein Mitglied der Gruppe der wissenschaftlichen Mitglieder und eine Studierende oder ein Studierender. Werden größere Prüfungsausschüsse vorgesehen, sind alle Gruppen zu beteiligen und die Gruppe der Professorinnen und Professoren muss die Mehrheit bilden. Für jedes Mitglied soll ein stellvertretendes Mitglied gewählt werden. Die Amtszeit der nichtstudentischen Mitglieder beträgt zwei Jahre; die der studentischen Mitglieder beträgt ein Jahr. Eine Wiederwahl ist möglich.

(4) Die Mitglieder und stellvertretenden Mitglieder werden auf Vorschlag ihrer jeweiligen Gruppenvertreterinnen und Gruppenvertreter von dem Fachbereichsrat oder den Fachbereichsräten bestellt. Aus seiner Mitte wählt der Prüfungsausschuss die Vorsitzende oder den Vorsitzenden, sowie eine Stellvertreterin oder einen Stellvertreter. Sie oder er muss prüfungsberechtigt sein.

(5) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn mindestens die Hälfte der Mitglieder bzw. der stellvertretenden Mitglieder anwesend ist und die Sitzung ordnungsgemäß einberufen wurde. Er tagt nicht öffentlich. Beschlüsse kommen mit der Mehrheit der Stimmen der Anwesenden zustande. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der oder des Vorsitzenden. In Prüfungsangelegenheiten sind geheime Abstimmungen nicht zulässig.

(6) Bei Prüfungsangelegenheiten, die ein Mitglied des Prüfungsausschusses persönlich betreffen, ruht dessen Mitgliedschaft in Bezug auf diese Angelegenheit und sie oder er ist von der Beratung und Beschlussfassung in dieser Angelegenheit ausgeschlossen.

(7) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, bei mündlichen Prüfungen anwesend zu sein. Dieses Recht erstreckt sich nicht auf die Beratungen und die Bekanntgabe der Note.

(8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sie sind von der oder dem Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten, sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen.

**§ 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses und der Prüfungsverwaltung**  
Es gelten die Regelungen des **§ 17 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

**§ 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses**

(1) Der Prüfungsausschuss trägt die Verantwortung dafür, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Insbesondere hat er die Verantwortung für folgende Aufgaben:

1. Organisation des gesamten Prüfungsverfahrens;
2. Bestellung der Prüferinnen und Prüfer sowie der Beisitzerinnen und Beisitzer;
3. Entscheidungen über Prüfungszulassungen;
4. Entscheidung über die Anrechnungen gemäß § 19;
5. die Erteilung von Auflagen zu nachzuholenden Studien- und Prüfungsleistungen im Rahmen von Anrechnungen gemäß § 19 Abs. 7;
6. die Abgabe von Einstufungsempfehlungen bei Studiengang- oder Studienortwechslerinnen und Studienortwechsler zur Vorlage beim Studierendensekretariat;
7. das zeitnahe Ausstellen des Zeugnisses, der Urkunde, des Transcript of Records und des Diploma Supplements;
8. die Archivierung des Datenbestandes anhand einer von der Verwaltung zur Verfügung gestellten Vorlage;
9. die jährliche Berichterstattung an den Fachbereichsrat und das Dekanat, insbesondere bezüglich der Entwicklung der Studienzeiten, über die Nachfrage der Studierenden nach den verschiedenen Wahlpflichtmodulen einschließlich des Modulimports und -exports sowie die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten;
10. Supervision und Kontrolle der Prüfungsverwaltung;
11. die Abgabe von Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnungen.

(2) Der Prüfungsausschuss kann die Anrechnung von Prüfungsleistungen und andere Aufgaben an die Vorsitzende oder den Vorsitzenden delegieren. Die Zuständigkeit für die Anrechnung von Leistungen im Rahmen von Auslandsstudien gemäß § 8 kann der Prüfungsausschuss an die ECTS-Beauftragte oder den ECTS-Beauftragten delegieren, die oder der die Anrechnungen im Auftrag des Prüfungsausschusses vornimmt. Die oder der Prüfungsausschussvorsitzende sowie ggf. die oder der ECTS-Beauftragte ziehen in allen Zweifelsfällen den Ausschuss zu Rate.

(3) Zur Wahrnehmung einzelner Aufgaben, insbesondere für die laufende Prüfungsverwaltung, bedient sich der Ausschuss im Übrigen seiner Geschäftsstelle (Prüfungsbüro).

(4) Individualentscheidungen des Prüfungsausschusses sind den betreffenden Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Bescheide sind mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

## **§ 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer**

Es gelten die Regelungen des **§ 18 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

### **§ 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer**

(1) Zur Prüferin oder zum Prüfer dürfen nur Professorinnen und Professoren oder andere nach § 18 Abs. 2 HHG prüfungsberechtigte Personen bestellt werden. Zur Beisitzerin oder zum Beisitzer wird nur bestellt, wer mindestens die entsprechende Abschlussprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat.

(2) Bei schriftlichen Prüfungen besteht die Prüfungskommission in der Regel aus einer Prüferin oder einem Prüfer. Die schriftliche Abschlussarbeit und schriftliche Prüfungen, die nicht mehr wiederholt werden können und die ggf. zum Verlust des Prüfungsanspruchs führen, sind von zwei Prüferinnen bzw. Prüfern zu bewerten.

(3) Mündliche Prüfungen sind entweder von mehreren Prüferinnen bzw. Prüfern oder von einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen. Es ist ein Protokoll zu führen. Die Beisitzerin bzw. der Beisitzer ist vor Festlegung der Bewertung zu hören.

(4) Die Prüferinnen und Prüfer sowie die Beisitzerinnen und Beisitzer unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sie sind von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten, sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen.

## **§ 19 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

(1) Um den Bachelorgrad zu erlangen, muss die/der Studierende mindestens zwei Semester lang im Studiengang B.Sc. „Mathematik“ an der Philipps-Universität Marburg eingeschrieben gewesen sein und in diesem Rahmen die Bachelorarbeit angefertigt haben.

(2) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden entsprechend der Lissabon-Konvention bei Hochschul- und Studiengangswechsel innerhalb der Vertragsstaaten grundsätzlich angerechnet, soweit keine wesentlichen Unterschiede der erworbenen Kompetenzen festgestellt werden können.

Wesentliche Unterschiede im Sinne des Satzes 1 liegen insbesondere dann vor, wenn sich Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen in Qualifikationsziel, Umfang und Anforderungen wesentlich von dem betroffenen Studiengang der Philipps-Universität Marburg unterscheiden. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung unter besonderer Berücksichtigung der erreichten Qualifikationsziele vorzunehmen.

Für die Anrechnung gilt eine Beweislastumkehr. Kann die Hochschule den wesentlichen Unterschied nicht nachweisen, sind die Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen anzurechnen.

Die Antragstellerin bzw. der Antragsteller ist verpflichtet zur Beurteilung ausreichende Informationen zur Verfügung zu stellen (Informationspflicht).

(3) In den übrigen Fällen (Hochschulwechsel aus Nicht-Vertragsstaaten) werden Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an der Philipps-Universität Marburg angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt ist. Gleichwertigkeit ist

festzustellen, wenn Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen in Qualifikationsziel, Umfang und Anforderungen denjenigen des betreffenden Studiengangs an der Philipps-Universität Marburg im Wesentlichen entsprechen. Im Übrigen gilt Abs. 2 Satz 3.

(4) Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien, für multimedial gestützte Studien- und Prüfungsleistungen sowie für Studien- und Prüfungsleistungen von Frühstudierenden gemäß § 54 Abs. 5 HHG gilt Absatz 2 entsprechend. Dies gilt auch für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an anderen Bildungseinrichtungen, insbesondere an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien; nachgewiesene gleichwertige Kompetenzen, die außerhalb des Hochschulbereichs erworben wurden, können nur bis zur Hälfte der für den Studiengang vorgesehenen Leistungspunkte angerechnet werden.

(5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und gemäß § 28 in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Den angerechneten Leistungen werden die Leistungspunkte zugerechnet, die in der Prüfungsordnung hierfür vorgesehen sind. Bei nicht vergleichbaren Notensystemen wird lediglich der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Angerechnete Leistungen werden im Zeugnis, im Transcript of Records und im vollständigen Leistungsnachweis als „anerkannt“ kenntlich gemacht.

(6) Die Antragstellerin bzw. der Antragsteller legt dem Prüfungsausschuss die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vor, aus denen die Bewertung, die Leistungspunkte und die Zeitpunkte sämtlicher Prüfungsleistungen hervorgehen, denen sie sich in einem anderen Studiengang oder an anderen Hochschulen bisher unterzogen hat. Aus den Unterlagen soll auch ersichtlich sein, welche Prüfungen und Studienleistungen nicht bestanden oder wiederholt wurden.

(7) Fehlversuche in Studiengängen an anderen Hochschulen werden angerechnet, sofern sie im Fall ihres Bestehens angerechnet worden wären.

(8) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 2 i. V. m. Abs. 4 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die in Deutschland erbracht wurden, erfolgt von Amts wegen.

(9) Sofern Anrechnungen vorgenommen werden, können diese mit Auflagen zu nachzuholenden Studien- und Prüfungsleistungen verbunden werden. Auflagen und eventuelle Fristen zur Auflagenerfüllung sind der Antragstellerin bzw. dem Antragsteller schriftlich mitzuteilen.

## **§ 20 Modulliste, Im- und Exportliste sowie Modulhandbuch**

(1) Die Module, die im Rahmen des Studiengangs zu absolvieren sind, sind in der Modulliste (Anlage 2) sowie in der Liste mit den Importmodulen (Anlage 3) zusammen gefasst. Die Art der Module, ihre Zuordnung auf die verschiedenen Bereiche des Studiengangs, Wahlmöglichkeiten zwischen Modulen und innerhalb von Modulen, die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen sowie die zu erwerbenden Leistungspunkte, die Prüfungsform, die Bewertung und die Kompetenzziele ergeben sich aus diesen Listen sowie aus § 6.

(2) Das Angebot der Importmodule steht unter dem Vorbehalt, dass Änderungen der Module durch die anbietenden Lehreinheiten vorgenommen werden können (insbesondere z. B. durch Akkreditierungen). Hierzu ist keine Änderung dieser Prüfungsordnung notwendig. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss rechtzeitig auf der studiengangbezogenen Webseite bekannt gegeben. Außerdem kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass generell oder im Einzelfall auf begründeten Antrag weitere Module als Importmodule zugelassen werden, sofern der anbietende Fachbereich bzw. die anbietende Einrichtung dem zustimmt.

(3) Weitergehende Informationen mit ausführlichen Modulbeschreibungen sowie das aktuelle Angebot der Importmodule werden in einem Modulhandbuch auf der Webseite des Studiengangs veröffentlicht.

(4) Anlage 4 regelt, wie die Exportmodule zu Modulpaketen gemäß **§ 14 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen** kombiniert werden können. Diese enthält außerdem eine Liste mit Angaben über Module, die ausschließlich für den Export angeboten werden.

**Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:**

**§ 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung**

(2) Die Prüfungsordnung soll Module enthalten, die Studierenden anderer Studiengänge offen stehen und 6 oder 12 LP umfassen („Exportmodule“). Diese Angebote bestehen aus einem einzelnen Basismodul oder aus aufeinander abgestimmten Modulpaketen im Umfang von insgesamt 12, 18, 24, 30 oder 36 Leistungspunkten. Es können auch größere Modulpakete vorgesehen werden, deren LP-Anzahl durch 6 teilbar sein muss. Moduleile können nicht exportiert werden. In begründeten Fällen kann ein Moduleil auch verschiedenen Modulen zugeordnet sein. Zum Export sind je Lehreinheit Module im Umfang von insgesamt mindestens 36 Leistungspunkten vorzusehen.

## **§ 21 Prüfungsleistungen**

Es gelten die Regelungen des **§ 21 Allgemeine Bestimmungen**.

**Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:**

**§ 21 Prüfungen**

(1) Prüfungen dürfen i. d. R. nur von zum Zeitpunkt der Prüfung eingeschriebenen ordentlichen Studierenden der Philipps-Universität Marburg abgelegt werden, die den Prüfungsanspruch nicht verloren haben. Das Modul, in dessen Rahmen die betreffende Leistung erbracht wird, muss entweder dem durch die Prüfungsordnung geregelten Studiengang oder als Importmodul gemäß § 14 Abs. 1 bis 3 einem anderen Studiengang zugeordnet sein oder von einem Fachbereich oder einer wissenschaftlichen Einrichtung der Philipps-Universität Marburg nach den Regelungen dieser Ordnung angeboten werden. § 54 Abs. 5 HHG (besonders begabte Schülerinnen und Schüler) bleibt unberührt.

(2) Modulprüfungen werden studienbegleitend erbracht. Mit ihnen wird das jeweilige Modul abgeschlossen. Durch die Modulprüfung soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie oder er die in der Modulliste definierten Qualifikationsziele erreicht hat.

(3) Module schließen i. d. R. mit einer einzigen Modulprüfung ab. Sieht eine Prüfungsordnung Moduleilprüfungen vor, ist für das Bestehen des Moduls i. d. R. das Bestehen sämtlicher Moduleilprüfungen notwendig. Sofern die Prüfungsordnung einen Notenausgleich zwischen den Moduleilen zulässt, zählen im Falle der Wiederholung nicht bestandener Moduleilprüfungen die zuletzt erzielten Bewertungen. Die Wiederholung einer Moduleilprüfung ist nicht zulässig, wenn diese bereits bestanden wurde oder durch einen anderen Moduleil ausgeglichen werden konnte und damit das Modul bestanden ist. Die Prüfungsordnung kann im Falle des Notenausgleichs vorsehen, dass bestimmte Teilprüfungen bestanden sein müssen oder keine Teilprüfung mit 0 Punkten gemäß § 28 Abs. 2 bewertet sein darf, damit das Modul bestanden ist. In der Modulliste ist die jeweilige Gewichtung der Moduleilprüfungen zur Gesamtnote des Moduls, ausgedrückt in Leistungspunkten, anzugeben.

(4) Pro Semester sollen gemäß Studienverlaufsplan nicht mehr als insgesamt sechs Modulprüfungen bzw. Moduleilprüfungen vorgesehen werden.

(5) Die Modulprüfungen und ggf. Moduleilprüfungen finden in mündlicher, schriftlicher oder sonstiger Form gemäß § 22 statt. Die Form und Dauer der Modulprüfungen und ggf. Moduleilprüfungen der einzelnen Module sind in der Modulliste (Anlage 3) zu regeln. Die Prüfungsform ist festzulegen. Dabei können bis zu drei Varianten genannt werden, wenn die Prüfungsformen in ihren Bedingungen gleichwertig sind, was voraussetzt, dass die Prüfungsbedingungen (beispielsweise Vorbereitungszeit und Niveau der Prüfung) auf Dauer gleichwertig sein müssen. Sind mehrere Prüfungsformen vorgesehen, wird die Prüfungsform des jeweiligen Prüfungstermins von der oder dem Prüfenden festgelegt und zusammen mit dem Termin bekannt gegeben. Die Prüfungsdauer soll unter Angabe einer Zeitspanne entweder generell für alle vorgesehenen Prüfungs-

formen in § 22 der Prüfungsordnung angegeben oder, wenn möglich, für die einzelnen Prüfungen in der Modulliste beziffert werden.

(6) Die Teilnahme an Modulprüfungen und ggf. Modulteilprüfungen setzt eine Zulassung nach vorheriger verbindlicher Anmeldung gemäß § 24 Abs. 4 voraus.

(7) Studierende desselben Studiengangs sind berechtigt, bei mündlichen Prüfungen zuzuhören. Dies gilt nicht für die Beratung und die Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses. Nach Maßgabe der räumlichen Kapazitäten kann die Zahl der Zuhörerinnen und Zuhörer begrenzt werden. Auf Wunsch der Kandidatin oder des Kandidaten kann die Öffentlichkeit ausgeschlossen werden.

(8) Über Hilfsmittel, die bei einer Prüfung benutzt werden dürfen, entscheidet die Prüferin oder der Prüfer. Eine Liste der zugelassenen Hilfsmittel ist rechtzeitig vor der Prüfung bekannt zu geben.

## § 22 Prüfungsformen

(1) Schriftliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Klausuren (einschließlich „e-Klausuren“), die auch ganz oder teilweise als Antwort-Wahl-Prüfungen (Multiple-Choice Verfahren) durchgeführt werden können
- schriftlichen Ausarbeitungen
- Praktikumsberichten
- der Bachelorarbeit

(2) Mündliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Einzelprüfungen

(3) Weitere Prüfungsformen sind

- Präsentationen
- Seminarvorträge
- Softwareerstellung

(4) Die Dauer der einzelnen Prüfungen beträgt bei Klausuren 60-120 Minuten und bei mündlichen Prüfungen 20-30 Minuten (pro Studierender bzw. pro Studierendem). Schriftliche Ausarbeitungen und Praktikumsberichte umfassen i.d.R. 10-20 Seiten, Präsentationen und Seminarvorträge finden im Rahmen einer Modulveranstaltung statt (max. 90 Minuten). Der Umfang der Softwareerstellung als studienbegleitende Prüfungserbringung entspricht dem Workload des Moduls (ggf. abzüglich Präsenzzeiten und Zeiten für die Vorbereitung und Ablegung weiterer Studien- und Prüfungsleistungen). Der Umfang der Bachelorarbeit wird in § 23 geregelt.

(5) Multimedial gestützte schriftliche Prüfungen („e-Klausuren“) finden gemäß der Regelungen in den Allgemeinen Bestimmungen, Anlage 6 statt.

(6) Im Übrigen gelten die Regelungen des **§ 22 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

### § 22 Prüfungsformen

(1) Es ist sicherzustellen, dass die Form der Prüfungen geeignet ist, den Erwerb der jeweils vorgesehenen Kompetenzen festzustellen.

(2) Prüfungen werden absolviert als

1. schriftliche Prüfungen (z. B. in der Form von Klausuren, Hausarbeiten, schriftlichen Ausarbeitungen, Protokollen, Thesepapieren, Berichten, Zeichnungen und Beschreibungen);
2. mündliche Prüfungen (z. B. in der Form von mündlichen Einzel- oder Gruppenprüfungen, Fachgesprächen, Kolloquien); im Fall von Gruppenprüfungen, ist die Gruppengröße auf höchstens fünf Studierende begrenzt;
3. andere Prüfungsformen (z. B. in Form von Seminarvorträgen, Referaten, Präsentationen, Softwareerstellung, qualitativer und quantitativer Analysen, Präparate).

(3) Die Prüfungsordnung soll vorsehen, dass die Studierenden im Studienverlauf Module mit unterschiedlichen Prüfungsformen absolvieren.

(4) Die Dauer von Prüfungen soll bei Klausuren 60 bis 120 min. und bei mündlichen Prüfungen 20 bis 30 min. (pro Studierender bzw. pro Studierendem) betragen. Hausarbeiten sollen mindestens zwei und längstens vier Wochen Bearbeitungszeit (i. S. einer reinen Prüfungsdauer) umfassen (90 bis 180 Stunden workload, 3 bis 6 Leistungspunkte). Der Gesamtzeitraum, der zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt wird, soll eine größere Zeitspanne umfassen.

(5) Für multimedial gestützte schriftliche Prüfungen („e-Klausuren“) gelten die Bestimmungen gemäß Anlage 6.

## § 23 Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit (Abschlussarbeit) ist obligatorischer Bestandteil des Studiengangs. Sie bildet ein eigenständiges Abschlussmodul. Die Bachelorarbeit ist in deutscher Sprache oder nach Absprache mit dem Prüfungsausschuss in englischer Sprache anzufertigen.

(2) Die Bachelorarbeit ist eine Prüfungsarbeit, mit der die Kandidatin oder der Kandidat die Fähigkeit nachweisen soll, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein abgegrenztes Problem aus dem Gegenstandsbereich der Mathematik unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden in einem vorgegebenen Zeitraum zu bearbeiten. Sie zielt darauf, dass die Kandidatin oder der Kandidat die Fähigkeit vertieft, in beschränkter Zeit Expertin oder Experte in einem zuvor unbekanntem Aufgabengebiet zu werden und die erworbenen Kenntnisse einem vorgebildeten Leserkreis zu kommunizieren. Der Arbeitsumfang der Bachelorarbeit beträgt 12 Leistungspunkte.

(3) Die Bachelorarbeit ist als Einzelarbeit anzufertigen.

(4) Die Zulassung zur Bachelorarbeit setzt voraus, dass entweder die beiden Module Lineare Algebra I und Analysis I mit Grundlagen der Mathematik oder die beiden Module Lineare Algebra I mit Grundlagen der Mathematik und Analysis I bestanden sind und außerdem die Module Lineare Algebra II und Analysis II absolviert sowie insgesamt bereits mindestens 132 LP erworben wurden.

(5) Die Kandidatin bzw. der Kandidat schlägt eine Betreuerin oder einen Betreuer sowie eine prüfungsberechtigte Person als Erstgutachterin oder Erstgutachter für die Bachelorarbeit vor. Die Betreuerin bzw. der Betreuer sowie die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter können identische Personen sein. Die Vorschläge begründen keinen Anspruch. Die Erstgutachterin oder der Erstgutachter muss vom Prüfungsausschuss für die Begutachtung von Bachelorarbeiten bestellt werden. Das Thema der Bachelorarbeit wird von der Erstgutachterin oder dem Erstgutachter dem Prüfungsausschuss vorgelegt und vom Prüfungsausschuss vergeben. Findet die Kandidatin bzw. der Kandidat keine Betreuerin bzw. keinen Betreuer und keine Erstgutachterin bzw. keinen Erstgutachter, so bestimmt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses die Betreuerin bzw. den Betreuer und die Erstgutachterin bzw. den Erstgutachter und sorgt dafür, dass rechtzeitig ein Thema für die Bachelorarbeit ausgegeben wird. Für die Zweitgutachterin bzw. den Zweitgutachter besteht kein Vorschlagsrecht.

(6) Der Gesamtzeitraum, der zur Bearbeitung der Bachelorarbeit zur Verfügung gestellt wird, beträgt 4 Monate. Das Thema der Abschlussarbeit muss so beschaffen sein, dass es innerhalb dieser Frist bearbeitet werden kann. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit um höchstens 20% (z. B. wegen unvorhergesehener Probleme bei der Literatur- oder Datenbeschaffung) ist auf begründeten Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten möglich; sie führt nicht zur Vergabe zusätzlicher Leistungspunkte. Die Bearbeitungszeit beginnt mit der Themenausgabe; der Ausgabezeitpunkt ist



aktenkundig zu machen. Die Themenausgabe soll so rechtzeitig erfolgen, dass auch im Falle der Gewährung einer Verlängerung der Bearbeitungszeit keine Studienzeitverlängerung eintritt.

(7) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss oder einer von ihm benannten Stelle in 3 gedruckten Exemplaren sowie in digitaler Form nach den Vorgaben des Prüfungsausschusses abzugeben. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat die Kandidatin bzw. der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 bewertet.

(8) Die Bachelorarbeit ist nicht bestanden, wenn die Gesamtbewertung nicht mindestens 5 Punkte („ausreichend“) gemäß § 28 Abs. 2 lautet; sie kann einmal wiederholt werden. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass die Kandidatin oder der Kandidat innerhalb von sechs Wochen nach Bekanntgabe des Nichtbestehens ein neues Thema erhält. Eine Rückgabe des Themas innerhalb der in Abs. 7 Satz 1 Allgemeine Bestimmungen genannten Frist ist nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der ersten Anfertigung der Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Bachelorarbeit ist ausgeschlossen.

(9) Ein Notenausgleich für eine nicht bestandene Bachelorarbeit ist nicht zulässig.

(10) Im Übrigen gelten die Regelungen des **§ 23 Allgemeine Bestimmungen**.

**Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:**

**§ 23 Bachelorarbeit**

(1) Die Bachelorarbeit (Abschlussarbeit) ist obligatorischer Bestandteil jedes Bachelorstudiengangs. Die Bachelorarbeit bildet entweder ein eigenständiges Abschlussmodul oder zusammen mit einem Kolloquium ein gemeinsames Abschlussmodul.

(2) Die Bachelorarbeit ist eine Prüfungsarbeit, mit der die Kandidatin oder der Kandidat die Fähigkeit nachweisen soll, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein abgegrenztes Problem aus dem Gegenstandsbereich des für den Studiengang in Frage kommenden Fächerspektrums unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Prüfungsordnung beschreibt das Prüfungsziel der Abschlussarbeit mit konkretem Bezug auf die mit dem Studiengang angestrebte Gesamtqualifikation und legt die Anzahl der der Abschlussarbeit zugewiesenen Leistungspunkte fest. Der Umfang der Bachelorarbeit beträgt 6 bis 12 Leistungspunkte.

(3) Die Prüfungsordnung kann Abschlussarbeiten in Gruppenarbeit zulassen. Bei Abschlussarbeiten, die von mehreren Studierenden angefertigt werden, muss der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidatin oder des einzelnen Kandidaten aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar sein.

(4) Die Prüfungsordnung legt die Voraussetzungen fest, unter denen die Zulassung zur Bachelorarbeit erfolgen kann.

(5) Die Kandidatin bzw. der Kandidat schlägt eine Betreuerin oder einen Betreuer sowie eine prüfungsbeauftragte Person als Erstgutachterin oder Erstgutachter für die Bachelorarbeit vor. Die Betreuerin bzw. der Betreuer sowie die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter können identische Personen sein. Die Vorschläge begründen keinen Anspruch. Die Erstgutachterin oder der Erstgutachter muss vom Prüfungsausschuss für die Begutachtung von Bachelorarbeiten bestellt werden. Das Thema der Bachelorarbeit wird von der Erstgutachterin oder dem Erstgutachter dem Prüfungsausschuss vorgelegt und vom Prüfungsausschuss vergeben. Findet die Kandidatin bzw. der Kandidat keine Betreuerin bzw. keinen Betreuer und keine Erstgutachterin bzw. keinen Erstgutachter, so bestimmt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses die Betreuerin bzw. den Betreuer und die Erstgutachterin bzw. den Erstgutachter und sorgt dafür, dass rechtzeitig ein Thema für die Bachelorarbeit ausgegeben wird. Für die Zweitgutachterin bzw. den Zweitgutachter besteht kein Vorschlagsrecht.

(6) Das Thema der Abschlussarbeit muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann. Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit ist in der Prüfungsordnung festzulegen. Eine Verlängerung ist unbeschadet von § 26 um höchstens 20 % der Bearbeitungszeit möglich (z. B. wegen unvorhergesehener Probleme bei der Literatur- oder Datenbeschaffung); sie darf nicht zur Vergabe zusätzlicher

Leistungspunkte führen. Die Bearbeitungszeit beginnt mit der Themenausgabe; der Ausgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Die Themenausgabe soll so rechtzeitig erfolgen, dass auch im Falle der Gewährung einer Verlängerung der Bearbeitungszeit keine Studienzeiterverlängerung eintritt.

(7) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Wochen der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Ein neues Thema ist unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von vier Wochen, zu stellen. Mit der Ausgabe des Themas beginnt die vorgesehene Arbeitszeit erneut.

(8) Die Bachelorarbeit kann an einem externen Fachbereich oder an einer externen wissenschaftlichen Einrichtung im In- und Ausland durchgeführt werden, sofern die fachwissenschaftliche Betreuung gewährleistet ist. Es entscheidet der Prüfungsausschuss.

(9) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss oder einer von ihm benannten Stelle abzugeben. Die Prüfungsordnung regelt, wie viele Exemplare und in welcher Form diese abzugeben sind. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat die Kandidatin bzw. der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 bewertet.

(10) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüferinnen bzw. Prüfern zu bewerten. Der Prüfungsausschuss leitet die Bachelorarbeit der Erstgutachterin bzw. dem Erstgutachter zu. Gleichzeitig bestellt der Prüfungsausschuss eine weitere Gutachterin bzw. einen weiteren Gutachter aus dem Kreis der Prüfungsberechtigten zur Zweitbewertung und leitet ihr bzw. ihm die Arbeit zu. Mindestens eine bzw. einer der beiden Gutachtenden soll am zuständigen Fachbereich der Philipps-Universität Marburg prüfungsberechtigt sein. Die Begutachtung soll bis längstens vier Wochen nach Abgabe der Abschlussarbeit vorliegen.

(11) Sind beide Bewertungen entweder kleiner als 5 Punkte oder größer oder gleich 5 Punkten, wird die Bewertung der Bachelorarbeit durch Mittelwertbildung bestimmt. Weichen in diesem Falle die beiden Bewertungen um nicht mehr als drei Punkte gemäß § 28 Abs. 2 voneinander ab, so wird der Mittelwert beider Bewertungen gemäß § 28 Abs. 3 Sätze 2 und 3 gebildet; andernfalls veranlasst der Prüfungsausschuss ein weiteres Gutachten und es wird der Mittelwert aller drei Bewertungen gemäß § 28 Abs. 3 Sätze 2 und 3 gebildet. Ist eine der Bewertungen kleiner als 5 Punkte und die andere größer oder gleich 5 Punkten, so veranlasst der Prüfungsausschuss ebenfalls ein weiteres Gutachten. Die Bewertung der Abschlussarbeit entspricht dann dem Median der drei Gutachten. <sup>1</sup>

(12) Die Bachelorarbeit ist nicht bestanden, wenn die Gesamtbewertung nicht mindestens 5 Punkte („ausreichend“) gemäß § 28 Abs. 2; lautet; sie kann einmal wiederholt werden. Beinhaltet das Abschlussmodul ein Kolloquium, so kann auch diese Prüfung einmal wiederholt werden. § 30 Abs. 2 findet keine Anwendung. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass die Kandidatin innerhalb von sechs Wochen nach Bekanntgabe des Nichtbestehens ein neues Thema erhält. Eine Rückgabe des Themas innerhalb der in Abs. 7 Satz 1 genannten Frist ist nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der ersten Anfertigung der Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Bachelorarbeit ist ausgeschlossen.

(13) Ist die Bachelorarbeit gemeinsam mit einer weiteren Prüfung Bestandteil eines Abschlussmoduls, so ist ein Notenausgleich für eine nicht bestandene Bachelorarbeit nicht zulässig. Ein Notenausgleich des Kolloquiums kann gemäß § 21 Abs. 3 vorgesehen werden.

## § 24 Prüfungstermine und Prüfungsanmeldung

(1) Der Prüfungsausschuss gibt im Vorlesungsverzeichnis die Zeiträume der Prüfungen und der Wiederholungsprüfungen bekannt. Termine für Klausuren und andere Prüfungstermine, die für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer eines Moduls gleichermaßen gültig sind, werden ebenfalls im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben. Individuell zu vereinbarende Prüfungstermine (wie z. B. Referate) werden im Vorlesungsverzeichnis mit dem Hinweis „n. V.“ bekannt gegeben.

(2) Prüfungen finden im Rahmen der jeweiligen Modulveranstaltungen oder im unmittelbaren Anschluss daran statt. Finden Prüfungen im Anschluss an Modulveranstaltungen statt, so sollen sie i. d. R. in einem zwei- bis dreiwöchigen Prüfungszeitraum zum Ende der Vorlesungszeit oder zu Beginn bzw. zum Ende der nachfolgenden vorlesungsfreien Zeit angeboten werden. Klausuren sollen i. d. R. am selben Wochentag und zur selben Uhrzeit stattfinden, an denen eine entsprechende Modulver-

<sup>1</sup> Der Median ist derjenige Punktwert, der in der Mitte steht, wenn die drei Bewertungen nach der Größe geordnet werden.  
Beispiel 1: Bewertungen von 11 und 7 Punkten, Drittgutachterin 10 Punkte: Median=10 Punkte; Beispiel 2: Bewertungen von 11 und 7 Punkten, Drittgutachterin 7 Punkte: Median=7 Punkte; Beispiel 3: Bewertungen von 4 und 5 Punkten, Drittgutachterin 5 Punkte: Median=5 Punkte.

anstaltung stattfindet. Die Prüferin oder der Prüfer soll die Anfertigung von Prüfungsarbeiten auch für die vorlesungsfreie Zeit vorsehen.

(3) Für die Wiederholung der Prüfungen ist der erste Wiederholungstermin so festzusetzen, dass bei erfolgreicher Teilnahme das fortlaufende Studium im folgenden Semester gewährleistet ist.

(4) Zur Teilnahme an einer Prüfung ist eine verbindliche Anmeldung erforderlich. Der Prüfungsausschuss gibt die Fristen und die Form der Anmeldung spätestens 4 Wochen vor Beginn des Anmeldezeitraums in geeigneter Weise bekannt. Die Zulassung zur Prüfung ist zu versagen, wenn die Anmeldefrist nicht eingehalten wird oder wenn Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind.

(5) Bei der Anmeldung zu Prüfungen können Studierende eigenverantwortlich zwischen dem ersten Termin und dem Wiederholungstermin wählen. Bei der Wahl des Termins zur Wiederholungsprüfung wird im Falle des Nichtbestehens keine weitere Wiederholungsprüfung im selben Semester angeboten. In diesem Fall kann, wenn nachfolgende Module aufeinander aufbauen (konsekutive Module) und das nicht bestandene Modul voraussetzen, das fortlaufende Studium in Abweichung von § 24 (3) im folgenden Semester nicht gewährleistet werden.

(6) Eine verbindliche Prüfungsanmeldung kann ohne die Angabe von Gründen zurückgezogen werden, sofern dies innerhalb der vom Prüfungsausschuss dafür festgelegten Frist erfolgt. Diese Fristen sowie die Form der Abmeldung wird gemeinsam mit den entsprechenden Regelungen zur Anmeldung bekannt gegeben.

## **§ 25 Zeitliche Vorgaben zur Erbringung von Leistungen**

Zur Wahrung des Prüfungsanspruchs ist es notwendig,

- bis spätestens zum Ende des 6. Fachsemesters mindestens 90 LP,
- bis spätestens zum Ende des 8. Fachsemesters mindestens 120 LP,
- bis spätestens zum Ende des 10. Fachsemesters mindestens 150 LP und
- bis spätestens zum Ende des 12. Fachsemesters den Bachelorabschluss

nachzuweisen.

## **§ 26 Familienförderung, Nachteilsausgleich und Teilzeitstudium**

(1) In Veranstaltungen und Prüfungen ist Rücksicht zu nehmen auf Belastungen durch Schwangerschaft und die Erziehung von Kindern, durch die Betreuung von pflegebedürftigen Angehörigen sowie durch eine Behinderung oder chronische Erkrankung der oder des Studierenden. Die Art und Schwere der Belastung ist durch die oder den Studierenden rechtzeitig gegenüber der oder dem Veranstaltungsverantwortlichen bzw. der Geschäftsstelle des Prüfungsausschusses (Prüfungsbüro) mit geeigneten Unterlagen nachzuweisen. In Zweifelsfällen entscheidet der Prüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag. Der Prüfungsausschuss kann in Krankheitsfällen ein amtsärztliches Attest verlangen. Die Inanspruchnahme der gesetzlichen Mutterschutzfristen und der Fristen der Elternzeit ist zu ermöglichen.

(2) Macht eine Studierende oder ein Studierender glaubhaft, dass sie oder er wegen einer Behinderung, einer chronischen Erkrankung, der Betreuung von pflegebedürftigen Angehörigen, einer Schwangerschaft oder der Erziehung von Kindern nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, gleicht der Prüfungsausschuss durch entsprechende Maßnahmen, wie zum

Beispiel eine Verlängerung der Bearbeitungszeit oder eine andere Gestaltung des Prüfungsverfahrens, diesen Nachteil aus.

(3) Sofern die Prüfungsordnung Fristen für die Erbringung bestimmter Leistungen gemäß § 25 vorsieht, werden diese auf Antrag um die gesetzlichen Mutterschutzfristen und die Fristen der Elternzeit verlängert. Auf Antrag kann weiterhin auch eine angemessene Verlängerung der Fristen gewährt werden, wenn nachgewiesene Belastungen gemäß Abs. 1 vorliegen.

(4) Das Studium kann nach den geltenden gesetzlichen Regelungen auf Antrag ganz oder teilweise als Teilzeitstudium durchgeführt werden. Bei einem bewilligten Teilzeitstudium besteht kein Anspruch auf Bereitstellung eines besonderen Lehr- und Studienangebotes. In jedem Fall wird eine Studienberatung vor Aufnahme eines Teilzeitstudiums dringend empfohlen. Auf Antrag des oder der Teilzeitstudierenden an den Prüfungsausschuss und unter Nachweis des Bewilligungszeitraums werden Fristen gemäß § 25 um die Zeiten eines bewilligten Teilzeitstudiums verlängert. Der Antrag auf Fristverlängerung ist rechtzeitig vor Ablauf der Frist zu stellen.

### **§ 27 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2, wenn die Kandidatin oder der Kandidat einen für sie oder ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn sie oder er von einer Prüfung, zu der bereits angetreten wurde, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für das Versäumnis oder den Rücktritt geltend gemachte Grund muss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit ist eine ärztliche Bescheinigung vorzulegen. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen.

(3) Versucht die Kandidatin oder der Kandidat, das Ergebnis von Prüfungsleistungen durch Täuschung oder nicht zugelassene Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2. Eine Kandidatin oder ein Kandidat, die oder der den ordnungsgemäßen Ablauf einer Prüfung stört, kann von der jeweils prüfenden oder aufsichtführenden Person von der Fortsetzung der Prüfung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die Prüfung ebenfalls als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Kandidatin oder den Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen, so dass der Prüfungsanspruch im Studiengang erlischt.

(4) Entscheidungen gemäß Abs. 1 bis 3 sind der Kandidatin oder dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

### **§ 28 Leistungsbewertung und Notenbildung**

(1) Die Module der Bereiche Praxismodule und Mathematische Seminare werden abweichend von **§ 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen** nicht mit Punkten bewertet.

(2) Die Gesamtbewertung der Bachelorprüfung in Punkten gemäß Spalte (a) der Tabelle in **§ 28 Abs. 6 Allgemeine Bestimmungen** errechnet sich aus dem nach Leis-

tungspunkten gewichteten Mittelwert der Modulbewertungen. Nicht mit Punkten bewertete (unbenotete) Module bleiben unberücksichtigt.

(3) Im Übrigen gelten die Regelungen des **§ 28 Allgemeine Bestimmungen**.

**Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:**

**§ 28 Leistungsbewertung und Notenbildung**

(1) Die Bewertungen für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüferinnen und Prüfern festgesetzt.

(2) Es wird ein Bewertungssystem angewendet, das Punkte mit Noten verknüpft. Die Prüfungsleistungen sind entsprechend der folgenden Tabelle mit 0 bis 15 Punkten zu bewerten:

(a) Punkte	(b) Bewertung im traditionellen Notensystem	(c) Note in Worten	(d) Definition
15	0,7	sehr gut	eine hervorragende Leistung
14	1,0		
13	1,3		
12	1,7	gut	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt
11	2,0		
10	2,3		
9	2,7	befriedigend	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht
8	3,0		
7	3,3		
6	3,7	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt
5	4,0		
4	5,0	nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt
3			
2			
1			
0			

(3) Bewertungen für Module, die gemäß § 21 Abs. 3 mehrere Teilprüfungen umfassen, errechnen sich aus den mit Leistungspunkten gewichteten Punkten der Teilleistungen. Die bei der Mittelwertbildung ermittelten Werte werden gerundet und alle Dezimalstellen gestrichen. Lautet die erste Dezimalstelle 5 oder größer, so wird auf den nächsten ganzzahligen Punktwert aufgerundet, anderenfalls abgerundet; davon ausgenommen sind Werte größer oder gleich 4,5 und kleiner 5,0, die auf 4 Punkte abgerundet werden.

(4) Eine mit Punkten bewertete Prüfung ist bestanden, wenn mindestens 5 Punkte erreicht sind.

(5) Abweichend von Abs. 2 werden externe Praxismodule mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. Die Prüfungsordnung kann vorsehen, dass neben den externen Praxismodulen weitere Module nicht mit Punkten bewertet werden (d. h. unbenotet bleiben). Der Gesamtumfang der mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewerteten Module soll auf höchstens 20 % der im Rahmen des Studiengangs insgesamt zu erwerbenden Leistungspunkte beschränkt sein.

(6) Die Gesamtbewertung der Bachelorprüfung in Punkten gemäß Spalte (a) der nachfolgenden Tabelle errechnet sich i. d. R. aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittelwert der Modulbewertungen. Nicht mit Punkten bewertete Module gemäß Abs. 5 bleiben unberücksichtigt. Der Gesamtpunktwert wird mit einer Dezimalstelle ausgewiesen, alle folgenden Dezimalstellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Gesamtbewertung der Bachelorprüfung ist auch gemäß der nachfolgenden Tabelle als Dezimalnote gemäß Spalte (b) und in Worten gemäß Spalte (c) auszudrücken.

(a) Durchschnittspunktwert	(b) Dezimalnote	(c) Bewertung
14,9 – 15,0	0,7	
14,6 – 14,8	0,8	ausgezeichnet
14,3 – 14,5	0,9	
13,9 – 14,2	1,0	
13,6 – 13,8	1,1	sehr gut
13,3 – 13,5	1,2	
13,0 – 13,2	1,3	
12,7 – 12,9	1,4	
12,5 – 12,6	1,5	
12,2 – 12,4	1,6	
11,9 – 12,1	1,7	gut
11,6 – 11,8	1,8	
11,3 – 11,5	1,9	
10,9 – 11,2	2,0	

10,6 – 10,8	2,1	
10,3 – 10,5	2,2	
10,0 – 10,2	2,3	
9,7 – 9,9	2,4	
9,5 – 9,6	2,5	
9,2 – 9,4	2,6	
8,9 – 9,1	2,7	
8,6 – 8,8	2,8	
8,3 – 8,5	2,9	
7,9 – 8,2	3,0	
7,6 – 7,8	3,1	befriedigend
7,3 – 7,5	3,2	
7,0 – 7,2	3,3	
6,7 – 6,9	3,4	
6,5 – 6,6	3,5	
6,2 – 6,4	3,6	
5,9 – 6,1	3,7	
5,6 – 5,8	3,8	ausreichend
5,3 – 5,5	3,9	
5,0 – 5,2	4,0	

(7) Werden in einem Wahlpflichtbereich mehr Leistungspunkte erworben als vorgesehen sind, so werden diejenigen Module für die Ermittlung der Gesamtnote berücksichtigt, die zuerst abgeschlossen wurden; sofern mehrere Module im selben Semester absolviert werden, zählen die notenbesseren. Die Prüfungsordnung kann von Satz 1 abweichende Regelungen vorsehen. Wenn ein einzelnes Modul nicht nur zum Erreichen, sondern zu einer Überschreitung der für den Wahlpflichtbereich vorgesehenen Leistungspunkte führt, so wird dieses Modul nur mit den Leistungspunkten gewichtet und ausgewiesen, die zum Erreichen der vorgesehenen Leistungspunkte notwendig sind.

(8) Die Gesamtbewertung wird in das relative Notensystem des Europäischen Systems zur Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen / ECTS umgesetzt. Modulprüfungen können ebenfalls entsprechend umgesetzt werden. Hierzu werden die Punkte als relativer ECTS-Grad angegeben, der den Rang innerhalb einer Vergleichsgruppe angibt, die die jeweilige Prüfung bestanden hat:

- A = ECTS-Grad der besten 10 %
- B = ECTS-Grad der nächsten 25 %
- C = ECTS-Grad der nächsten 30 %
- D = ECTS-Grad der nächsten 25 %
- E = ECTS-Grad der nächsten 10 %

Nicht bestandene Prüfungen werden wie folgt bewertet:

- FX / F = nicht bestanden

## § 29 Freiversuch

Ein Freiversuch ist nicht vorgesehen.

## § 30 Wiederholung von Prüfungen

(1) Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden.

(2) Nicht bestandene Prüfungen können dreimal wiederholt werden.

(3) Ein einmaliger Wechsel eines endgültig nicht bestandenen Wahlpflichtmoduls ist zulässig. Diese Möglichkeit gilt nicht für die Basismodule.

(4) Ein Wahlpflichtmodul, in dem bereits mindestens ein Prüfungsversuch unternommen wurde und das noch nicht bestanden ist, kann gewechselt werden. In diesem Fall werden nicht bestandene Prüfungsversuche auf das alternativ gewählte Wahlpflichtmodul angerechnet.

(5) § 23 Abs. 8 Satz 1 (Bachelorarbeit) sowie § 21 Abs. 3 Satz 3 Allgemeine Bestimmungen (ausgegliche Modulprüfungen) bleiben unberührt.

*Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:*

*Siehe § 21*

### § 31 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen

(1) Der Prüfungsanspruch in dem Studiengang, für den die oder der Studierende eingeschrieben ist, geht insbesondere endgültig verloren, wenn

1. eine Prüfung nach Ausschöpfen aller Wiederholungsversuche nicht bestanden ist, es sei denn, es handelt sich um eine Prüfung in einem Modul gemäß § 30 Abs. 3
2. eine Frist für die Erbringung bestimmter Leistungen gemäß § 25 überschritten wurde
3. ein schwerwiegender Täuschungsfall gemäß § 27 Abs. 3 Satz 3 vorliegt

(2) Über das endgültige Nichtbestehen und den damit verbundenen Verlust des Prüfungsanspruchs wird ein Bescheid erteilt, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

### § 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen

Es gelten die Regelungen des **§ 32 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

#### § 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen

(1) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Bachelorzeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfung berichtigt oder die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin bzw. der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die Kandidatin oder der Kandidat die Zulassung zu einer Prüfung durch Täuschung erwirkt, so gilt die Modulprüfung als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2.

(3) Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

(4) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Urkunde, das Diploma Supplement sowie das Transcript of Records und der vollständige Leistungsnachweis einzuziehen, wenn die Bachelorprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde.

### § 33 Zeugnis

Es gelten die Regelungen des **§ 33 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

#### § 33 Zeugnis

(1) Über die bestandene Bachelorprüfung erhält die Kandidatin bzw. der Kandidat unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis nach dem verbindlichen Muster der Philipps-Universität Marburg. In das Zeugnis der Bachelorprüfung sind die Module mit erzielten Punkten und Leistungspunkten, das Thema der Abschlussarbeit und deren Punkte sowie die Gesamtbewertung in Punkten sowie als Benotung gemäß § 28 Abs. 6 anzugeben.

(2) Die Prüfungsordnung kann vorsehen, dass im Bachelorzeugnis Studienschwerpunkte ausgewiesen werden.

(3) Sieht die Prüfungsordnung die Gruppierung von Modulen zu inhaltlich abgegrenzten Bereichen und/oder Wahlfächern sowie deren Ausweis im Zeugnis vor, so wird die Bewertung des Bereichs gemäß § 28 Abs. 6 in Punkten und als numerische Note angegeben.

(4) Das Zeugnis wird von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

(5) Hat eine Kandidatin oder ein Kandidat die Prüfung endgültig nicht bestanden, so wird ihr bzw. ihm auf Antrag vom Prüfungsausschuss eine Bescheinigung erteilt, welche die abgelegten Modulprüfungen und deren Noten und die Anzahl der erworbenen Leistungspunkte enthält und erkennen lässt, dass die Prüfung endgültig nicht bestanden ist.

(6) Auf Antrag wird zusätzlich eine englischsprachige Übersetzung des Zeugnisses erteilt (siehe verbindliches Muster der Philipps-Universität Marburg).

## § 34 Urkunde

Es gelten die Regelungen des **§ 34 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

### § 34 Urkunde

(1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelorprüfung erhält die Kandidatin oder der Kandidat die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades beurkundet (siehe verbindliches Muster der Philipps-Universität Marburg). Die Urkunde wird von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und der Dekanin oder dem Dekan unterzeichnet und mit dem Siegel der Philipps-Universität Marburg versehen.

(2) Auf Antrag wird zusätzlich eine englischsprachige Übersetzung der Urkunde erteilt (siehe verbindliches Muster der Philipps-Universität Marburg).

## § 35 Diploma Supplement

Es gelten die Regelungen des **§ 35 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

### § 35 Diploma Supplement

Mit der Urkunde und dem Zeugnis wird ein Diploma Supplement entsprechend den internationalen Vorgaben ausgestellt; dabei ist der zwischen der Hochschulrektorenkonferenz und der Kultusministerkonferenz abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden (siehe verbindliches Muster der Philipps-Universität Marburg).

## § 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis

Es gelten die Regelungen des **§ 36 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

### § 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis

(1) Der Kandidatin oder dem Kandidaten wird auf Antrag eine Bescheinigung über bestandene Prüfungen in Form einer Datenabschrift (Transcript of Records) nach dem Standard des ECTS ausgestellt (siehe verbindliches Muster der Philipps-Universität Marburg). Nach Abschluss des Studiums wird eine Datenabschrift zusammen mit dem Zeugnis, der Urkunde und dem Diploma Supplement ausgestellt.

(2) Der Kandidatin oder dem Kandidaten wird auf Antrag eine vollständige Bescheinigung über alle im Rahmen des Studiengangs absolvierten Prüfungen (einschließlich Fehlversuchen und Rücktritten) ausgestellt (siehe verbindliches Muster der Philipps-Universität Marburg).

## IV. Schlussbestimmungen

### § 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Es gelten die Regelungen des **§ 37 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

### § 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Der Kandidatin oder dem Kandidaten wird auf Antrag zeitnah nach der Bekanntgabe von Prüfungsergebnissen Einsicht in ihre bzw. seine Prüfungsunterlagen einschließlich des Gutachtens der Bachelorarbeit sowie in die Prüfungsprotokolle gewährt. Der Prüfungsausschuss bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

### § 38 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg in Kraft. Gleichzeitig tritt die Prüfungsordnung für den Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) vom 01.10.2010 sowie die Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) vom 14.07.2004 außer Kraft.

(2) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2016/17 aufnehmen.



(3) Studierende, die das Studium vor Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung aufgenommen haben, können die Bachelorprüfung nach der Prüfungsordnung vom 01.10.2010 bzw. vom 14.07.2004 bis spätestens zum Sommersemester 2021 ablegen. Der Prüfungsausschuss kann für diese Übergangszeit Regelungen erlassen, die einen freiwilligen Wechsel auf diese Prüfungsordnung begünstigen. Der Wechsel auf diese Prüfungsordnung ist schriftlich zu beantragen und unwiderruflich.

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.

Marburg, den 1. Februar 2016

gez.

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

Marburg, den 22.09.2016

gez.

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

Marburg, den 14.12.2017

gez.












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

# 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 Integrations- theorie 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) -

1. Semester	Lineare Algebra I 9 LP	Grundlagen der Mathematik 6 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. 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
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 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	

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

1. Semester	Analysis I 9 LP	Grundlagen der Mathematik 6 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. 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	

## Anlage 2: Modulliste

Modulbezeichnung <i>Englischer Modultitel</i>	LP	Verpflichtungsgrad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
<b>Studienbereich Mathematik Basismodule</b>						
<b>Analysis I</b> <i>Analysis I</i>	9	Pflichtmodul	Basismodul	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verstehen die grundlegenden Prinzipien der Analysis einer Veränderlichen und können diese zur analytischen Behandlung geometrisch, naturwissenschaftlich oder technisch motivierter Problemstellungen einsetzen,</li> <li>- beherrschen die Grundbegriffe und -techniken der Analysis, insbesondere Näherungen und Grenzübergänge,</li> <li>- verwenden mathematische Arbeitsweisen an konkreten Fragestellungen, sie können zwischen mathematischer Intuition und formaler Präzision unterscheiden und beide Komponenten einsetzen und aufeinander beziehen,</li> <li>- erkennen anhand der linearen Strukturen innerhalb der Analysis exemplarisch die engen Verbindungen zwischen unterschiedlichen mathematischen Gebieten,</li> <li>- verbessern in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und durch aktive Beteiligung an der Diskussion.</li> </ul>	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>
<b>Analysis II</b> <i>Analysis II</i>	9	Pflichtmodul	Basismodul	<p>Die allgemeinen Qualifikationsziele entsprechen denen der Analysis I. Darauf aufbauend und vertiefend sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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,</li> <li>- die Linearisierung nichtlinearer Probleme als Technik der Analysis verstehen und dabei Methoden der Linearen Algebra in der Analysis anwenden können,</li> <li>- die Modellierung mathematisch-naturwissenschaftlicher Prozesse anhand der Theorie der Differentialgleichungen einüben.</li> </ul> <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>
<b>Grundlagen der Mathematik</b> <i>Foundations of Mathematics</i>	6	Pflichtmodul	Basismodul	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sollen Grundlagen des mathematischen Denkens und Argumentierens erlernen,</li> <li>- sich mathematisches Basiswissen aneignen, welches Grundlage für das gesamte Studium ist,</li> <li>- verwenden mathematische Arbeitsweisen an konkreten Fragestellungen, sie können zwischen mathematischer Intui-</li> </ul>	Keine	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u></p>

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

				traktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen die mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Diskussion und freie Rede vor einem Publikum.		
<b>Funktionentheorie und Vektoranalysis</b> <i>Complex Analysis and Vector Analysis</i>	9	Pflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	Die Studierenden sollen: - 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.	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Numerik (Numerische Basisverfahren)</b> <i>Numerical Analysis</i>	9	Pflichtmodul	Aufbaumodul zur angewandten Mathematik	Die Studierenden sollen - 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.	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Studienbereich Praxismodule</b>						
<b>Industriepraktikum</b> <i>Industrial Internship</i>	6	Pflichtmodul	Praxismodul	Die Studierenden sollen - typische Studieninhalte zur Lösung von Problemen einsetzen, die in der wirtschaftlichen oder technischen Praxis auf-	Es wird empfohlen, dass die Module absolviert wurden, die laut	<u>Prüfung:</u> Im Praktikum fertigt der Praktikant bzw. die Prakti-



				<p>treten,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ihre Teamfähigkeit durch die notwendige Integration in fremde Arbeitsgruppen eines Unternehmens verbessern,</li> <li>- üben, sich in einem Umfeld außerhalb der Universität zu bewähren,</li> <li>- 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.</li> </ul>	Studienverlaufsplan für die ersten drei Semester vorgesehen sind.	<p>kantin 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><b>Unbenotetes Modul</b></p>
<p><b>Mathematisches Praktikum</b> <i>Mathematical Internship</i></p>	6	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in kleinen Arbeitsgruppen unter Anleitung, aber weitgehend selbstständig, mathematische Algorithmen implementieren,</li> <li>- sich die erforderlichen, detaillierteren Kenntnisse über die verwendeten Verfahren und die Entwicklungsumgebung aneignen.</li> </ul> <p>Die Studierenden üben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Umsetzung von mathematischen Verfahren in Software,</li> <li>- die Organisation eines Softwareprojekts,</li> <li>- Teamarbeit.</li> </ul>	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><b>Unbenotetes Modul</b></p>
<b>Studienbereich Mathematik Wahlpflichtmodule</b>						
<p><b>Darstellungstheorie</b> <i>Representation Theory</i></p>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- einen Einblick in ein aktuelles Forschungsgebiet bekommen,</li> <li>- die grundlegenden Strukturen und Techniken der Darstellungstheorie erlernen,</li> <li>- Querverbindungen zwischen linearen und nichtlinearen Strukturen erkennen,</li> <li>- abstrakte Strukturen wie direkte Summen und Tensorprodukte als Werkzeug verstehen,</li> <li>- mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung),</li> <li>- in den Tutorien ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</li> </ul>	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>
<p><b>Diskrete Geometrie</b> <i>Discrete Geometry</i></p>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlegende Prinzipien der diskreten Geometrie verstehen,</li> <li>- anhand der Objekte der diskreten Geometrie Phänomene der Geometrie in Räumen beliebiger Dimension erfassen,</li> <li>- die geometrischen Hintergründe der linearen und konvexen Optimierung erkennen.</li> </ul> <p>Die Studierenden üben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mathematische Arbeitsweisen (Entwicklung mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abs-</li> </ul>	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>traktionsvermögens, Beweisführung),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in den Übungen die mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Diskussion und freie Rede vor einem Publikum.</li> </ul>		
<b>Diskrete Mathematik</b> <i>Discrete Mathematics</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlegende Prinzipien von elementaren Strukturen der diskreten Mathematik verstehen,</li> <li>- erkennen, dass sich diskrete Strukturen in anderen Gebieten der Mathematik wiederfinden und dort gewinnbringend angewandt werden.</li> </ul> <p>Sie üben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mathematische Arbeitsweisen (Entwicklung mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung),</li> <li>- in den Übungen die mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Diskussion und freie Rede vor einem Publikum.</li> </ul>	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>
<b>Elementare Algebraische Geometrie</b> <i>Elementary Algebraic Geometry</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verschiedene Arbeitsweisen der Geometrie kennenlernen,</li> <li>- das Zusammenwirken von geometrischen und algebraisch-analytischen Methoden kennenlernen,</li> <li>- mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung),</li> <li>- in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</li> </ul>	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>
<b>Elementare Topologie</b> <i>Elementary Topology</i>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlegende Prinzipien topologischer Strukturen verstehen und erkennen, dass sich derartige Strukturen in vielen Teilen der Mathematik wiederfinden,</li> <li>- axiomatische Vorgehensweisen üben und ihr Abstraktionsvermögen schulen,</li> <li>- mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Beweisführung),</li> <li>- in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</li> </ul>	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>
<b>Großes Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie</b> <i>Large Advanced Module Algebra/Number Theory/Geometry</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Algebra/Zahlentheorie und/oder Geometrie erwerben,</li> <li>- im jeweiligen Gebiet die Entwicklung einer mathematischen Theorie kennenlernen und ihre Anwendbarkeit erfahren.</li> <li>- mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung),</li> </ul>	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</p>

				- in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.		Prüfung
<b>Großes Aufbaumodul Analysis/Topologie</b> <i>Large Advanced Module Analysis/Topology</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Analysis und/oder Topologie erwerben,</li> <li>- im jeweiligen Gebiet die Entwicklung einer mathematischen Theorie kennenlernen und ihre Anwendbarkeit erfahren,</li> <li>- mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung),</li> <li>- in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</li> </ul>	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
<b>Großes Aufbaumodul Numerik/Optimierung</b> <i>Large Advanced Module Numerical Mathematics/Optimization</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur angewandten Mathematik	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Numerik und/oder Optimierung erwerben,</li> <li>- im jeweiligen Gebiet die Entwicklung einer mathematischen Theorie kennenlernen und ihre Anwendbarkeit erfahren,</li> <li>- mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung),</li> <li>- in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</li> </ul>	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
<b>Kleines Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie</b> <i>Small Advanced Module Algebra/Number Theory/Geometry</i>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Algebra/Zahlentheorie und/oder Geometrie erwerben,</li> <li>- im jeweiligen Gebiet die Grundzüge einer mathematischen Theorie kennenlernen und ausgewählte Anwendungen kennenlernen,</li> <li>- mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung),</li> <li>- in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</li> </ul>	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
<b>Kleines Aufbaumodul Analysis/Topologie</b> <i>Small Advanced Module Analysis/Topology</i>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Analysis und/oder Topologie erwerben,</li> <li>- im jeweiligen Gebiet die Grundzüge einer mathematischen Theorie kennenlernen und ihre Anwendbarkeit erfahren,</li> <li>- mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung),</li> <li>- in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit</li> </ul>	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

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

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

Abschlussbereich						
Bachelorarbeit <i>Bachelor Thesis</i>	12	Pflichtmodul	Abschluss- modul	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

## 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	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
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 <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

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

verwendbar für <b>Nebenfach Betriebswirtschaftslehre</b>		
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	<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

## 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
--	---------------	------

<b>verwendbar für Nebenfach Informatik</b>		
Bei der Wahl des Nebenfachs Informatik sind Module im Umfang von 18 LP auszuwählen, die noch nicht im Bereich Informatik Basismodul eingebracht wurden.		
<b>Angebot aus der Lehreinheit</b>	<b>Modultitel</b>	<b>LP</b>
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	<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

**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	<sup>B</sup> 6
	Einführung in die Volkswirtschaftslehre	<sup>A</sup> 6
	Makroökonomie I	<sup>B</sup> 6
	Mikroökonomie I	<sup>B</sup> 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</b> <i>Analysis I</i>	9	Basismodul
<b>Analysis II</b> <i>Analysis II</i>	9	Basismodul
<b>Grundlagen der Mathematik</b> <i>Foundations of Mathematics</i>	6	Basismodul
<b>Lineare Algebra I</b> <i>Linear Algebra I</i>	9	Basismodul
<b>Lineare Algebra I</b> <i>Linear Algebra I</i>	9	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>Großes Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie</b> <i>Large Advanced Module Algebra/Number Theory/Geometry</i>	9	Aufbaumodul
<b>Großes Aufbaumodul Analysis/Topologie</b> <i>Large Advanced Module Analysis/Topology</i>	9	Aufbaumodul
<b>Großes Aufbaumodul Numerik/Optimierung</b> <i>Large Advanced Module Numerical Mathematics/Optimization</i>	9	Aufbaumodul
<b>Kleines Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie</b> <i>Small Advanced Module Algebra/Number Theory/Geometry</i>	6	Aufbaumodul
<b>Kleines Aufbaumodul Analysis/Topologie</b> <i>Small Advanced Module Analysis/Topology</i>	6	Aufbaumodul
<b>Kleines Aufbaumodul Numerik/Optimierung</b> <i>Small Advanced Module Numerical Mathematicss/Optimization</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 Veränderlichen)</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 durch den komplexen Standpunkt vertiefen, Verbindungen von	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen Analysis und	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbei-



<i>Complex Analysis</i>				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.	Lineare Algebra vermittelt werden.	tenden 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 + 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