

Amtliche Mitteilungen der

Philipps



Universität
Marburg

Veröffentlichungsnummer: 03/2016

Veröffentlicht am: 03.02.2016

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:

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

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 Ingenieuren 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 Ausbil-

dungsphase 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:

	<i>Pflicht [PF] / Wahlpflicht [WP]</i>	<i>Leistungs- punkte</i>	<i>Erläuterung</i>	
Mathematik Basismodule		42		
Lineare Algebra I mit Grundlagen der Mathematik	WP	15	1 aus 2*	
Lineare Algebra I	WP	9		
Lineare Algebra II	PF	9		
Analysis I	WP	9	1 aus 2*	
Analysis I mit Grundlagen der Mathematik	WP	15		
Analysis II	PF	9		
Mathematik Aufbaumodule (Kernfächer)		33		
Algebra	PF	9		
Funktionentheorie und Vektoranalysis	PF	9		
Maß- und Integrationstheorie**	PF	6		
Numerik (Numerische Basisverfahren)	PF	9		
Praxismodule		12		
Mathematisches Praktikum	WP	6	1 aus 3	
Praktikum zur Stochastik**	WP	6		
Fortgeschrittenenpraktikum in der Informatik**	WP	6		
Industriepraktikum	PF	6		
Informatik Basismodul		9		
Objektorientierte Programmierung**	WP	9	1 aus 2	
Deklarative Programmierung**	WP	9		
Mathematik Wahlpflichtmodule		48		
<i>Aufbaumodule aus dem B.Sc. Data Science**</i>	WP	A, R 0-48	***	
<i>Vertiefungsmodule aus dem M.Sc. Data Science**</i>	WP			
<i>Vertiefungsmodule aus dem M.Sc. Mathematik**</i>	WP			
<i>Aufbaumodule aus dem B.Sc. Wirtschaftsmathematik**</i>	WP			
<i>Vertiefungsmodule aus dem M.Sc. Wirtschaftsmathematik**</i>	WP			
Darstellungstheorie	WP	^R 9		
Diskrete Geometrie	WP	^R 6		
Diskrete Mathematik	WP	^R 9		
Elementare Algebraische Geometrie	WP	^R 9		
Elementare Topologie	WP	^R 6		
Funktionalanalysis	WP	^R 9		
Großes Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie	WP	^R 9		
Großes Aufbaumodul Analysis/Topologie	WP	^R 9		
Großes Aufbaumodul Numerik/Optimierung	WP	^A 9		
Kleines Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie	WP	^R 6		
Kleines Aufbaumodul Analysis/Topologie	WP	^R 6		
Kleines Aufbaumodul Numerik/Optimierung	WP	^A 6		
Lie-Gruppen und Lie-Algebren	WP	^R 9		
Statistik	WP	^A 6		
Topologie	WP	^R 9		
Zahlentheorie	WP	^R 9		
Mathematische Seminare		6		
Ausgewählte Themen der Mathematik A („Proseminar“)	PF	3		
Ausgewählte Themen der Mathematik B („Seminar“)	PF	3		
Nebenfach		18		
<i>Module aus einem Nebenfach**</i>	WP	18		
Abschlussbereich		12		
Bachelorarbeit	PF	12		
Summe		180		

* Entweder „Lineare Algebra I“ oder „Analysis I“ muss zusammen mit den „Grundlagen der Mathematik“ absolviert werden.

** 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. Dazu wird eines der Basismodule in Linearer Algebra und Analysis um einen Grundlagenanteil erweitert.

(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 Praktikumsmöglichkeiten 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.

§ 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.

§ 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.

§ 15 Studienleistungen

Es gilt § 15 Abs. 1 Allgemeine Bestimmungen.

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.

§ 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses und der Prüfungsverwaltung

Es gelten die Regelungen des § 17 Allgemeine Bestimmungen.

§ 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer

Es gelten die Regelungen des § 18 Allgemeine Bestimmungen.

§ 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. 4 Allgemeine Bestimmungen kombiniert werden können. Diese enthält außerdem eine Liste mit Angaben über Module, die ausschließlich für den Export angeboten werden.

§ 21 Prüfungsleistungen

Es gelten die Regelungen des § 21 Allgemeine Bestimmungen.

§ 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.

§ 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 Vor-

gaben 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.

§ 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 Modulveranstaltung 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 Verantwortlichen 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 Leistungspunkten gewichteten Mittelwert der Modulbewertungen. Nicht mit Punkten bewertete (unbenotete) Module bleiben unberücksichtigt.

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

§ 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 (ausgeglichene Modulteilprüfungen) bleiben unberührt.

§ 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.

§ 33 Zeugnis

Es gelten die Regelungen des § 33 Allgemeine Bestimmungen.

§ 34 Urkunde

Es gelten die Regelungen des § 34 Allgemeine Bestimmungen.

§ 35 Diploma Supplement

Es gelten die Regelungen des § 35 Allgemeine Bestimmungen.

§ 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis

Es gelten die Regelungen des § 36 Allgemeine Bestimmungen.

IV. Schlussbestimmungen

§ 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Es gelten die Regelungen des § 37 Allgemeine Bestimmungen.

§ 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.

Marburg, den 1. Februar 2016

gez.

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

In Kraft getreten am: 04.02.2016

Anlage 1: Exemplarischer Studienverlaufsplan

Studienverlaufsplan
- Beginn zum Wintersemester -

1. Semester	Lineare Algebra I mit Grundlagen der Mathematik 15 LP	Objektorientierte Programmierung 9 LP	Nebenfachmodul 6 LP	30 LP		
2. Semester	Lineare Algebra II 9 LP	Analysis I 9 LP	Nebenfachmodul 6 LP	Nebenfachmodul 6 LP	30 LP	
3. Semester	Algebra 9 LP	Analysis II 9 LP	Aufbaumodul Mathematik 9 LP	Ausgew. Th. d. Mat. A (PS) 3 LP	30 LP	
4. Semester	Numerik (Numerische Basisverfahren) 9 LP	Funktionentheorie und Vektoranalysis 9 LP	Maß- und Integrationstheorie 6 LP	Industriepraktikum 6 LP	Ausgew. Th. d. Mat. B (SE) 3 LP	30 LP
5. Semester	Math. Aufbau- o. Vertiefungs- o. Anwendungsmodul 9 LP	Math. Aufbau- o. Vertiefungs- o. Anwendungsmodul 9 LP	Math. Aufbau- o. Vert.- o. Anwendungsmodul 6 LP	Mathematisches Praktikum 6 LP	33 LP	
6. Semester	Math. Aufbau- o. Vertiefungs- o. Anwendungsmodul 9 LP	Math. Aufbau- o. Vert.- o. Anwendungsmodul 6 LP	Bachelorarbeit 12 LP	27 LP		

Legende

	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	Abschluss
Pflichtmodule:						
Wahlpflichtmodule:						

Studienverlaufsplan
- Beginn zum Wintersemester (mit Nebenfach Informatik) -

1. Semester	Lineare Algebra I mit Grundlagen der Mathematik 15 LP	Objektorientierte Programmierung 9 LP	Technische Informatik 9 LP	33 LP		
2. Semester	Lineare Algebra II 9 LP	Analysis I 9 LP	Algorithmen und Datenstrukturen 9 LP	27 LP		
3. Semester	Algebra 9 LP	Analysis II 9 LP	Aufbaumodul Mathematik 9 LP	Ausgew. Th. d. Mat. A (PS) 3 LP	30 LP	
4. Semester	Numerik (Numerische Basisverfahren) 9 LP	Funktionentheorie und Vektoranalysis 9 LP	Maß- und Integrationstheorie 6 LP	Industriepraktikum 6 LP	Ausgew. Th. d. Mat. B (SE) 3 LP	30 LP
5. Semester	Math. Aufbau- o. Vertiefungs- o. Anwendungsmodul 9 LP	Math. Aufbau- o. Vertiefungs- o. Anwendungsmodul 9 LP	Math. Aufbau- o. Vert.- o. Anwendungsmodul 6 LP	Mathematisches Praktikum 6 LP	33 LP	
6. Semester	Math. Aufbau- o. Vertiefungs- o. Anwendungsmodul 9 LP	Math. Aufbau- o. Vert.- o. Anwendungsmodul 6 LP	Bachelorarbeit 12 LP	27 LP		

Legende

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

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

1. Semester	Analysis I mit Grundlagen der Mathematik 15 LP	Deklarative Programmierung 9 LP	Systemsoftware und Rechnerkommunikation 9 LP	33 LP		
2. Semester	Lineare Algebra I 9 LP	Analysis II 9 LP	Objektorientierte Programmierung 9 LP	27 LP		
3. Semester	Lineare Algebra II 9 LP	Funktionentheorie und Vektoranalysis 9 LP	Maß- und Integrationstheorie 6 LP	Ausgew. Th. d. Mat. A (PS) 3 LP	27 LP	
4. Semester	Algebra 9 LP	Aufbaumodul Mathematik 9 LP	Math. Aufbau- o. Vertiefungs- o. Anwendungsmodul 9 LP	Mathematisches Praktikum 6 LP	33 LP	
5. Semester	Industriepraktikum 6 LP	Numerik (Numerische Basisverfahren) 9 LP	Math. Aufbau- o. Vertiefungs- o. Anwendungsmodul 9 LP	Math. Aufbau- o. Vert.- o. Anwendungsmodul 6 LP	Ausgew. Th. d. Mat. B (SE) 3 LP	30 LP
6. Semester		Math. Aufbau- o. Vertiefungs- o. Anwendungsmodul 9 LP	Math. Aufbau- o. Vert.- o. Anwendungsmodul 6 LP	Bachelorarbeit 12 LP	30 LP	

Legende

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

Anlage 2: Modulliste

Modulbezeichnung <i>Englischer Modultitel</i>	LP	Verpflichtungsgrad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
Studienbereich Mathematik Basismodule						
Analysis I <i>Analysis I</i>	9	Wahlpflichtmodul	Basismodul	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - verstehen die grundlegenden Prinzipien der Analysis einer Veränderlichen und können diese zur analytischen Behandlung geometrisch, naturwissenschaftlich oder technisch motivierter Problemstellungen einsetzen, - beherrschen die Grundbegriffe und -techniken der Analysis, insbesondere Näherungen und Grenzübergänge, - verwenden mathematische Arbeitsweisen an konkreten Fragestellungen, sie können zwischen mathematischer Intuition und formaler Präzision unterscheiden und beide Komponenten einsetzen und aufeinander beziehen, - erkennen anhand der linearen Strukturen innerhalb der Analysis exemplarisch die engen Verbindungen zwischen unterschiedlichen mathematischen Gebieten, - verbessern in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und durch aktive Beteiligung an der Diskussion. 	Keine	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur
Analysis I mit Grundlagen der Mathematik <i>Analysis I (incl. Foundations of Mathematics)</i>	15	Wahlpflichtmodul	Basismodul	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sollen Grundlagen des mathematischen Denkens und Argumentierens erlernen, - verstehen die grundlegenden Prinzipien der Analysis einer Veränderlichen und können diese zur analytischen Behandlung geometrisch, naturwissenschaftlich oder technisch motivierter Problemstellungen einsetzen, - beherrschen die Grundbegriffe und -techniken der Analysis, insbesondere Näherungen und Grenzübergänge, - verwenden mathematische Arbeitsweisen an konkreten Fragestellungen, sie können zwischen mathematischer Intuition und formaler Präzision unterscheiden und beide Komponenten einsetzen und aufeinander beziehen, - erkennen anhand der linearen Strukturen innerhalb der Analysis exemplarisch die engen Verbindungen zwischen unterschiedlichen mathematischen Gebieten, - verbessern in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und durch aktive Beteiligung an der Diskussion. 	Keine	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur
Analysis II <i>Analysis II</i>	9	Pflichtmodul	Basismodul	Die allgemeinen Qualifikationsziele entsprechen denen der Analysis I. Darauf aufbauend und vertiefend sollen die Studierenden	Keine. Benötigt werden die die Kompetenzen, die im Basismodul	<u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus

				<ul style="list-style-type: none"> - die grundlegenden Prinzipien der Analysis mehrerer Veränderlicher verstehen und als Spezialfall der Analysis einer Veränderlichen – wie in Analysis I vermittelt – verstehen und die Unterschiede herausarbeiten, - die Linearisierung nichtlinearer Probleme als Technik der Analysis verstehen und dabei Methoden der Linearen Algebra in der Analysis anwenden können, - die Modellierung mathematisch-naturwissenschaftlicher Prozesse anhand der Theorie der Differentialgleichungen einüben. <p>Mit dem Abschluss des Moduls sollen die Studierenden die Analysis als einheitliches mathematisches Fachgebiet in seiner Gesamtheit verstehen und beherrschen.</p>	"Analysis I" oder "Analysis I mit Grundlagen" vermittelt werden, der formale Abschluss dieses Moduls wird jedoch nicht vorausgesetzt.	den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. Bestandene Klausur (60-120 min). <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung
Lineare Algebra I <i>Linear Algebra I</i>	9	Wahlpflichtmodul	Basismodul	<p>Fachlich: Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Prinzipien linearer und algebraischer Strukturen beherrschen und sie auf einfache mathematische Fragestellungen anwenden können, - sich das mathematische Basiswissen aneignen, welches Grundlage für das gesamte Studium ist. <p>Soft skills: Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Verständnis des strengen axiomatischen Aufbaus mathematischer Gebiete an einer (vergleichsweise) einfachen Struktur), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden Kenntnisse der Grundlagen der Mathematik, wie sie im Modul "Analysis I mit Grundlagen der Mathematik" vermittelt werden.	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur
Lineare Algebra I mit Grundlagen der Mathematik <i>Linear Algebra I (incl. Foundations of Mathematics)</i>	15	Wahlpflichtmodul	Basismodul	<p>Fachlich: Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des mathematischen Denkens und Argumentierens erlernen, - grundlegende Prinzipien linearer und algebraischer Strukturen beherrschen und sie auf einfache mathematische Fragestellungen anwenden können, - sich das mathematische Basiswissen aneignen, welches Grundlage für das gesamte Studium ist. <p>Soft skills: Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Verständnis des strengen axiomatischen Aufbaus mathematischer Gebiete an einer (vergleichsweise) einfachen Struktur), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei 	Keine	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur

				der Diskussion verbessern.		
Lineare Algebra II <i>Linear Algebra II</i>	9	Pflichtmodul	Basis-modul	<p>Fachlich: Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - weiterführende Prinzipien linearer und multilinearer Strukturen beherrschen und sie auf einfache mathematische Fragestellungen anwenden können, - sich das mathematische Basiswissen aneignen, welches Grundlage für das gesamte Studium ist. <p>Soft skills: Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Verständnis des strengen axiomatischen Aufbaus mathematischer Gebiete an einer (vergleichsweise) einfachen Struktur), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die im Basismodul "Lineare Algebra I mit Grundlagen der Mathematik" oder "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>
Studienbereich Mathematik Aufbaumodule (Kernfächer)						
Algebra <i>Algebra</i>	9	Pflichtmodul	Aufbau-modul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Prinzipien von elementaren algebraischen Objekten verstehen, - einfache Eigenschaften von axiomatisch definierten algebraischen Strukturen herleiten, - algebraische Strukturen in anderen mathematischen Gebieten erkennen. <p>Sie üben</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematischer Arbeitsweisen (Entwicklung mathematischer Intuition und deren formale Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen die mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Diskussion und freie Rede vor einem Publikum. 	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>
Funktionentheorie und Vektoranalysis <i>Complex Analysis and Vector Analysis</i>	9	Pflichtmodul	Aufbau-modul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - komplex-analytische Methoden zur Lösung von Problemen der reellen Analysis erlernen, - den Umgang mit komplex-differenzierbaren Funktionen einüben, die in der komplexen und algebraischen Geometrie verwendet werden, - Integralsätze als Werkzeug zur Beschreibung verschiedener Phänomene der mathematischen Physik (Feldtheorie, Strömungsmechanik u.a.) anwenden können, - die Kenntnisse aus dem Basismodul Analysis vertiefen und Verbindungen zur Algebra, Geometrie und Topologie kennenlernen, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, 	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>Schulung des Abstraktionsvermögens),</p> <ul style="list-style-type: none"> - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 		
Numerik (Numerische Basisverfahren) <i>Numerical Analysis</i>	9	Pflichtmodul	Aufbaumodul zur angewandten Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Numerik entwickeln und numerische Basisverfahren für wichtige mathematische Probleme in Theorie und Praxis sicher beherrschen, - Einsicht in die praktische Lösung mathematischer Probleme und Sensibilität für spezielle numerische Problematiken wie fehlerbehaftete Arithmetik und Fehlerkontrolle entwickeln, in der Lage sein, numerische Verfahren kompetent einzusetzen. Insbesondere sollen die numerischen Verfahren in effiziente Software umgesetzt und die sachgerechte Auswahl vorhandener Standardsoftware geschult werden, - die vielen Querverbindungen zu anderen Bereichen, wie Lineare Algebra, Analysis, Geometrie, usw. erkennen und Basiswissen für vertiefende Numerik-Module erwerben, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen Analysis und Lineare Algebra vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
Studienbereich Praxismodule						
Industriepraktikum <i>Industrial Internship</i>	6	Pflichtmodul	Praxismodul	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - typische Studieninhalte zur Lösung von Problemen einsetzen, die in der wirtschaftlichen oder technischen Praxis auftreten, - ihre Teamfähigkeit durch die notwendige Integration in fremde Arbeitsgruppen eines Unternehmens verbessern, - üben, sich in einem Umfeld außerhalb der Universität zu bewähren, - Eigeninitiative entwickeln bei der Suche nach Praktikumsstellen und der Recherche über die anbietenden Firmen oder Institutionen sowie bei der Auswahl eines betreuenden Hochschullehrers bzw. einer betreuenden Hochschullehrerin. 	Es wird empfohlen, dass die Module absolviert wurden, die laut Studienverlaufsplan für die ersten drei Semester vorgesehen sind.	<p>Im Praktikum fertigt der Praktikant bzw. die Praktikantin einen Praktikumsbericht über die ausgeübte Tätigkeit an. Das Praktikum wird von der Gastfirma bestätigt (durch Gegenzeichnung des Praktikumsberichts oder durch eine separate Bescheinigung).</p> <p>Unbenotetes Modul</p>
Mathematisches Praktikum <i>Mathematical Internship</i>	6	Wahlpflichtmodul	Praxismodul	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - in kleinen Arbeitsgruppen unter Anleitung, aber weitgehend selbstständig, mathematische Algorithmen implementieren, - sich die erforderlichen, detaillierteren Kenntnisse über die verwendeten Verfahren und die Entwicklungsumgebung aneignen. <p>Die Studierenden üben</p>	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen, im Modul "Objektorientierte Programmierung", sowie in dem jeweils relevanten Aufbau-	<p>Softwareerstellung und Präsentation</p> <p>Unbenotetes Modul</p>

				<ul style="list-style-type: none"> - die Umsetzung von mathematischen Verfahren in Software, - die Organisation eines Softwareprojekts, - Teamarbeit. 	oder Vertiefungsmodul vermittelt werden.	
Studienbereich Mathematik Wahlpflichtmodule						
Darstellungstheorie <i>Representation Theory</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - einen Einblick in ein aktuelles Forschungsgebiet bekommen, die grundlegenden Strukturen und Techniken der Darstellungstheorie erlernen, - Querverbindungen zwischen linearen und nichtlinearen Strukturen erkennen, - Abstrakte Strukturen wie direkte Summen und Tensorprodukte als Werkzeug verstehen, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Tutorien ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen und in dem Aufbaumodul Algebra vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
Diskrete Geometrie <i>Discrete Geometry</i>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Prinzipien der diskreten Geometrie verstehen, - anhand der Objekte der diskreten Geometrie Phänomene der Geometrie in Räumen beliebiger Dimension erfassen, - die geometrischen Hintergründe der linearen und konvexen Optimierung erkennen. <p>Die Studierenden üben</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Arbeitsweisen (Entwicklung mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen die mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Diskussion und freie Rede vor einem Publikum. 	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>
Diskrete Mathematik <i>Discrete Mathematics</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Prinzipien von elementaren Strukturen der diskreten Mathematik verstehen, - erkennen, dass sich diskrete Strukturen in anderen Gebieten der Mathematik wiederfinden und dort gewinnbringend angewandt werden. <p>Sie üben</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Arbeitsweisen (Entwicklung mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen die mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Diskussion und freie Rede vor einem Publikum. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
Elementare Algebraische Geometrie	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - verschiedene Arbeitsweisen der Geometrie kennenlernen, 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen,	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens</p>

<i>Elementary Algebraic Geometry</i>			zur reinen Mathematik	<ul style="list-style-type: none"> - das Zusammenwirken von geometrischen und algebraisch-analytischen Methoden kennenlernen, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	zen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung
Elementare Topologie <i>Elementary Topology</i>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Prinzipien topologischer Strukturen verstehen und erkennen, dass sich derartige Strukturen in vielen Teilen der Mathematik wiederfinden, - axiomatische Vorgehensweisen üben und ihr Abstraktionsvermögen schulen, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung
Funktionalanalysis <i>Functional Analysis</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - typische Probleme der unendlichdimensionalen Theorie und deren Anwendungen kennenlernen, - an Beispielen wie Minimierungsproblemen die enge Verzahnung von reiner und angewandter Mathematik erfahren. - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen Analysis und Lineare Algebra sowie im Modul Maß- und Integrationstheorie vermittelt werden.	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung
Großes Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie <i>Advanced Module Algebra/Number Theory/Geometry (9 ECTS)</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Algebra/Zahlentheorie und/oder Geometrie erwerben, - im jeweiligen Gebiet die Entwicklung einer mathematischen Theorie kennenlernen und ihre Anwendbarkeit erfahren. - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung
Großes Aufbaumodul Analysis/Topologie <i>Advanced Module Analysis/Topology (9 ECTS)</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Analysis und/oder Topologie erwerben, - im jeweiligen Gebiet die Entwicklung einer mathematischen 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbei-

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

				<p>ren,</p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 		<p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
<p>Lie-Gruppen und Lie-Algebren <i>Lie Groups and Lie Algebras</i></p>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Algebraisierung eines fundamentalen Symmetriebegriffs kennenlernen, - das Zusammenwirken von geometrischen und algebraischen Methoden kennenlernen, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden. Grundkenntnisse in Algebra und Analysis 3 sind vorteilhaft, aber nicht zwingend.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
<p>Statistik <i>Statistics</i></p>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur angewandten Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - wichtige statistische Verfahren kennen lernen und mathematisch analysieren können, - die Verfahren auf Datensätze anwenden können, - ihr Verständnis für Datenanalyse und Statistik weiterentwickeln, - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Elementare Stochastik und Praktikum zur Stochastik vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
<p>Topologie <i>Topology</i></p>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Prinzipien topologischer Strukturen verstehen und erkennen, dass sich derartige Strukturen in vielen Teilen der Mathematik wiederfinden, - axiomatische Vorgehensweisen üben und ihr Abstraktionsvermögen schulen, - ein vertieftes Verständnis für die Tragweite elementarer Bedingungen an einen topologischen Raum entwickeln, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
<p>Zahlentheorie <i>Number Theory</i></p>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur reinen Mathematik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen der klassischen Zahlentheorie erlernen, - die Querverbindungen zu Methoden der Algebra und Analysis erkennen, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von 	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>mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung),</p> <ul style="list-style-type: none"> - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern. 		<p><u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung</p>
Studienbereich Mathematische Seminare						
<p>Ausgewählte Themen der Mathematik A („Proseminar“) <i>Selected Topics in Mathematics A (Proseminar)</i></p>	3	Pflichtmodul	Aufbaumodul	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - sich ein leicht zugängliches mathematisches Thema selbstständig erarbeiten. - die Anfangsgründe des selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens kennenlernen, - üben, mathematische Zusammenhänge aufzubereiten, aufzuteilen und durch erläuternde Inhalte zu ergänzen, - den Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und deren Suche erlernen, - üben, einen strukturierten Vortrag über ein leichteres mathematisches Thema zu halten, - den Umgang mit Präsentationsmedien üben, - ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem größeren Publikum und bei der Diskussion verbessern, - bei der Seminararbeit den Umgang mit mathematischen Textsatzprogrammen erlernen. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen vermittelt werden.	<p>Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung</p> <p>Unbenotetes Modul</p>
<p>Ausgewählte Themen der Mathematik B („Seminar“) <i>Selected Topics in Mathematics B (Seminar)</i></p>	3	Pflichtmodul	Aufbaumodul	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - sich ein fortgeschrittenes mathematisches Thema selbstständig erarbeiten. - ihre Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten ausbauen, - üben, mathematische Zusammenhänge aufzubereiten, aufzuteilen und durch erläuternde Inhalte zu ergänzen, - sich im Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und deren Suche weiterqualifizieren, - üben, einen strukturierten Vortrag über ein fortgeschrittenes mathematisches Thema zu halten, - den Umgang mit Präsentationsmedien vertiefen, - die Fähigkeit zur strukturierten Diskussion über mathematische Inhalte in Gruppen vertiefen, - bei der Seminararbeit sich im Umgang mit mathematischen Textsatzprogrammen weiterqualifizieren. 	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen und Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	<p>Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung</p> <p>Unbenotetes Modul</p>
Abschlussbereich						
<p>Bachelorarbeit <i>Bachelor Thesis</i></p>	12	Pflichtmodul	Abschlussmodul	<p>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.</p>	Es müssen mindestens 132 LP erworben und die folgenden Module erfolgreich absolviert worden sein: entweder die beiden Module	Bachelorarbeit

					Lineare Algebra I und Analysis I mit Grundlagen der Mathematik oder die beiden Module Lineare Algebra I mit Grundlagen der Mathematik und Analysis I und außerdem die Module Lineare Algebra II und Analysis II.	
--	--	--	--	--	--	--

Anlage 3: Importmodulliste

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

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

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

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

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

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

	Algorithmische und Angewandte Algebraische Geometrie (kleines Vertiefungsmodul)	Vertiefungsmodul	^R 6
	Analytische Zahlentheorie	Vertiefungsmodul	^R 9
	Angewandte Funktionalanalysis	Vertiefungsmodul	^A 9
	Approximationstheorie	Vertiefungsmodul	^A 9
	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
	Galoisttheorie	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	Vertiefungsmodul	^R 9
	Kombinatorik (kleines Vertiefungsmodul)	Vertiefungsmodul	^R 6
	Kommutative Algebra (Großes Vertiefungsmodul)	Vertiefungsmodul	^R 9
	Kommutative Algebra (Kleines Vertiefungsmodul)	Vertiefungsmodul	^R 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
	Spezialverfahren für Anfangswertprobleme	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
	Elementare stochastische Prozesse	Aufbaumodul	^A 6
	Finanzmathematik I	Aufbaumodul	6
	Großes Aufbaumodul Stochastik/Statistik	Aufbaumodul	^A 9
	Kleines Aufbaumodul Stochastik/Statistik	Aufbaumodul	^A 6
	Optimierung	Aufbaumodul	^A 9

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

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

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

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

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

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

verwendbar für Nebenfach Geographie

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

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

verwendbar für Nebenfach Informatik

Bei der Wahl des Nebenfachs Informatik sind Module im Umfang von 18 LP auszuwählen, die noch nicht im Bereich Informatik Basismodul eingebracht wurden.

Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	LP
Mathematik und Informatik (FB 12),	Algorithmen und Datenstrukturen	9

Studiengang BSc Informatik	Datenbanksysteme	9
	Deklarative Programmierung	9
	Objektorientierte Programmierung	9
	Systemsoftware und Rechnerkommunikation	9
	Technische Informatik	9
	Theoretische Informatik	9

verwendbar für Nebenfach Physik		
Das Nebenfach Physik kann wahlweise in Theoretischer Physik oder in Experimentalphysik absolviert werden und umfasst jeweils zwei Module mit 9 LP. Wird die Theoretische Physik gewählt, so ist das Modul „Theoretische Mechanik“ sowie eines der Module „Klassische Feldtheorie und statistische Physik“ oder „Quantenmechanik“ zu belegen (gekennzeichnet mit „TB“). Bei der Wahl der Experimentalphysik sind die beiden Module „Mechanik“ sowie „Elektrizität und Wärme“ zu absolvieren („EB“).		
Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	LP
Physik (FB 13), Studiengang BSc Physik	Elektrizität und Wärme	^{EB} 9
	Klassische Feldtheorie und statistische Physik	^{TB} 9
	Mechanik	^{EB} 9
	Quantenmechanik	^{TB} 9
	Theoretische Mechanik	^{TB} 9

verwendbar für Nebenfach Volkswirtschaftslehre		
Bei der Wahl des Nebenfachs Volkswirtschaftslehre sind drei Module (18 LP) auszuwählen. Es wird empfohlen, das Modul Einführung in die VWL („A“) sowie zwei der mit „B“ gekennzeichneten Module zu absolvieren.		
Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	LP
Wirtschaftswissenschaften (FB 02), Studiengang BSc Volkswirtschaftslehre	Einführung in die Volkswirtschaftslehre	^A 6
	Grundlagen der Institutionenökonomie	^B 6
	Internationale Wirtschaftsbeziehungen	^B 6
	Makroökonomie I	^B 6
	Makroökonomie II	^B 6
	Mikroökonomie I	^B 6
	Mikroökonomie II	^B 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.

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

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

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

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

Modulbezeichnung <i>Englischer Modultitel</i>	LP	Verpflichtungsgrad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
Funktionentheorie (Analytische Funktionen einer komplexen Veränderlichen) <i>Complex Analysis</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul	Die Studierenden sollen verstehen, wie komplex-analytische Methoden die Lösung von Problemen der reellen Analysis ermöglichen, ihr Verständnis für die elementaren Funktionen durch den komplexen Standpunkt vertiefen, Verbindungen von Methoden der Geometrie, Algebra und Analysis sowie auch der 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 Ingenieur-	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

				wissenschaften (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.		
Mathematik für Studierende der Humanbiologie, Biologie und Psychologie <i>Mathematics for Students of Biomedical Science, Biology and Psychology</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
Lineare Algebra I mit Zentralübung <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, Biologie und Psychologie	6	6 LP
Lineare Algebra I mit Zentralübung	12	12 LP
Grundlagen der Linearen Algebra (<i>Exportmodul, BSc Informatik</i>) + Grundlagen der Analysis (<i>Exportmodul, BSc Informatik</i>)	9 + 9	18 LP
Lineare Algebra I mit Grundlagen der Mathematik Analysis I oder Lineare Algebra I + Analysis I mit Grundlagen der Mathematik oder Lineare Algebra I mit Grundlagen der Mathematik + Lineare Algebra II oder Analysis I mit Grundlagen der Mathematik + Analysis II oder Grundlagen der Linearen Algebra (<i>Exportmodul, BSc Informatik</i>) + Grundlagen der Analysis (<i>Exportmodul, BSc Informatik</i>) + ein Aufbaumodul aus der Exportliste	15 + 9 9 + 15 15 + 9 9 + 15 9 + 9 + 6	24 LP
Wie die Optionen bei 24 LP + ein weiteres Aufbaumodul aus der Exportliste oder Grundlagen der Linearen Algebra (<i>Exportmodul aus dem BSc Informatik</i>) + Grundlagen der Analysis (<i>Exportmodul aus dem BSc Informatik</i>) + ein Aufbaumodul aus der Exportliste + Ausgewählte Themen der Mathematik A („Proseminar“) oder Grundlagen der Linearen Algebra (<i>Exportmodul aus dem BSc Informatik</i>) + Grundlagen der Analysis (<i>Exportmodul aus dem BSc Informatik</i>) + Grundlagen der höheren Mathematik (<i>Exportmodul, BSc Data Science</i>) + Ausgewählte Themen der Mathematik A („Proseminar“)	24 + 6 9 + 9 + 9 + 3 9 + 9 + 9 + 3	30 LP
Wie die Optionen bei 24 LP + zwei weitere Aufbaumodule (6+6 oder 9+3)	24 + 12	36 LP