

## - Nichtamtliche Lesefassung -

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

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

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

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

# Prüfungsordnung für den Studiengang „Informatik“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B.Sc.)“ der Philipps-Universität Marburg vom 28. Oktober 2015 in der Fassung vom 25. Oktober 2017

Veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität (Nr. 5/2016) am 03.02.2016  
die 1. Änderung veröffentlicht in (Nr. 51/2016) am 23.09.2016  
die 2. Änderung veröffentlicht in (Nr. 75/2017) am 15.12.2017

**Fundstelle:** [http://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/05\\_2016.pdf](http://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/05_2016.pdf)  
[https://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/51\\_2016.pdf](https://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/51_2016.pdf)  
[https://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/75\\_2017.pdf](https://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/75_2017.pdf)

## I. ALLGEMEINES

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

## II. STUDIENBEZOGENE BESTIMMUNGEN

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

§ 15 Studienleistungen und Anwesenheitspflicht

### **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 „Informatik“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B.Sc.)“.

### **§ 2 Ziele des Studiums**

Das Studium im Bachelorstudiengang Informatik soll auf eine Tätigkeit als Informatikerin oder Informatiker in Wirtschaft und Industrie oder im öffentlichen Dienst fachlich vorbereiten. Das Studium soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden der Informatik vermitteln, die sie zu eigenverantwortlichem Handeln in der Praxis befähigen. Neben der Vermittlung von Kenntnissen und

Einübung von Fertigkeiten in den wichtigsten Teilgebieten der Informatik besitzt eine Absolventin bzw. ein Absolvent gute Kenntnisse in Mathematik und einem Nebenfach.

Ein erfolgreich abgeschlossenes Bachelorstudium soll zur Mitarbeit in einem Team aus Informatikerinnen, Informatikern und Anwendern in Industrie und Wirtschaft sowie zur Wahrnehmung von Aufgaben im Bereich Entwicklung, Anwendung und Vertrieb befähigen. Desweiteren werden die Weiterqualifikation in Weiterbildungsprogrammen und der Zugang zum Masterstudium vorbereitet. Um diese Ziele zu erreichen, besteht das Bachelorstudium aus einer soliden Ausbildung in Informatik, die von Studienbeginn an zu selbstständiger Arbeit anhält. Die Studienschwerpunkte können nach den jeweiligen Interessen der Studierenden individuell gewählt und kombiniert werden. Außerdem erfolgt eine Grundausbildung in Mathematik und in den Grundlagen eines wählbaren Nebenfachs. Praxiskontakte werden durch die vom Fachbereich angebotenen Veranstaltungen zur Berufserkundung sowie weiteren Absolventenkontakten gefördert.

Neben fachlichen Kompetenzen werden im Bachelorstudium auch Schlüsselkompetenzen vermittelt. Zu den fachlichen Kompetenzen zählen fundierte Kenntnisse im formalen, algorithmischen und mathematischen Bereich, in der Analyse, im Design und in der Realisierung von Software sowie in der Architektur, den Konzepten und Funktionsweisen von Systemen. Zentrale Bedeutung haben außerdem die Befähigung zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise, Methodenkompetenz, fachübergreifende Kompetenzen, Abstraktionsvermögen, konzeptionelles, analytisches und logisches Denken sowie die Befähigung zur Lösung einer umfangreicheren Aufgabenstellung aus der Informatik 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 „Informatik“ 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 „Informatik“ gliedert sich in die Studienbereiche Informatik Basismodule, Informatik Aufbaumodule, Informatik Praxismodule, Mathematik Pflichtmodule, Informatik Wahlpflichtmodule, Nebenfach und Abschlussbereich.

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

	Pflicht [PF] / Wahlpflicht [WP]	Leis- tungs- punkte	Erläuterung
<b>Informatik Basismodule</b>		<b>45</b>	
Objektorientierte Programmierung	PF	9	
Algorithmen und Datenstrukturen	PF	9	
Deklarative Programmierung	PF	9	
Technische Informatik	PF	9	
Systemsoftware und Rechnerkommunikation	PF	9	
<b>Informatik Aufbaumodule</b>		<b>36</b>	
Logik	PF	9	
Softwaretechnik	PF	6	
Theoretische Informatik	PF	9	
Datenbanksysteme	PF	9	
Ausgewählte Themen der Informatik („Seminar“)	PF	3	
<b>Informatik Praxismodule</b>		<b>24</b>	
Programmierpraktikum	PF	6	
Software-Praktikum	PF	6	
Berufsvorbereitung	PF	6	
Fortgeschrittenenpraktikum	PF	6	
Mathematik Pflichtmodule		27	
Grundlagen der linearen Algebra	PF	9	
Grundlagen der Analysis	PF	9	
Grundlagen der Statistik	PF	6	
Praktikum zur Statistik	PF	3	
<b>Informatik Wahlpflichtmodule</b>		<b>24</b>	
<i>Aufbaumodule aus dem B.Sc. Data Science*</i>	WP	P, T 0-24	**
<i>Vertiefungsmodule aus dem M.Sc. Data Science*</i>	WP		
<i>Vertiefungsmodule aus dem M.Sc. Informatik*</i>	WP		
<i>Aufbaumodule aus dem B.Sc. Wirtschaftsinformatik*</i>	WP		
<i>Vertiefungsmodule aus dem M.Sc. Wirtschaftsinformatik*</i>	WP		
Einführung in die Bioinformatik	WP	P 6	
Datenbionik / Wissensverarbeitung	WP	P 6	
Fortgeschrittenenmodul Datenbionik	WP	P 9	
Grafikprogrammierung	WP	P 9	
Großes Aufbaumodul Bioinformatik	WP	P 9	
Großes Aufbaumodul Grafik und Multimedia	WP	P 9	
Großes Aufbaumodul Programmiersprachen und -werkzeuge	WP	P 9	
Großes Aufbaumodul Supervised Learning	WP	P 9	
Großes Aufbaumodul Theoretische Informatik	WP	T 9	
Großes Aufbaumodul Unsupervised Learning	WP	P 9	
Großes Aufbaumodul Verteilte Systeme	WP	P 9	
IT-Sicherheit	WP	P 9	
Kleines Aufbaumodul Bioinformatik	WP	P 6	
Kleines Aufbaumodul Grafik und Multimedia	WP	P 6	

Kleines Aufbaumodul Programmiersprachen und -werkzeuge	WP	P 6	
Kleines Aufbaumodul Supervised Learning	WP	P 6	
Kleines Aufbaumodul Theoretische Informatik	WP	T 6	
Kleines Aufbaumodul Unsupervised Learning	WP	P 6	
Kleines Aufbaumodul Verteilte Systeme	WP	P 6	
Knowledge Discovery	WP	P 9	
Rechnergestützte Beweissysteme	WP	T 9	
Rechnernetze	WP	P 9	
Software Design und Programmieretechniken	WP	P 6	
Softwarequalität	WP	P 9	
<b>Nebenfach</b>		<b>12</b>	
<i>Module in einem Nebenfach*</i>	WP	12	
<b>Abschlussbereich</b>		<b>12</b>	
Bachelorarbeit	PF	12	
<b>Summe</b>		<b>180</b>	

\* Vgl. Anlage 3 Importmodulliste.

\*\* Bei den Informatik Wahlpflichtmodulen ist je mindestens ein Modul zur Theoretischen Informatik (mit einem „T“ gekennzeichnet) und zur Praktischen Informatik („P“) zu absolvieren und es dürfen höchstens 15 LP in Vertiefungsmodulen erworben werden.

(3) In den Basismodulen erwerben Studierende grundlegende Kompetenzen in der Informatik. In den Modulen Objektorientierte Programmierung und Deklarative Programmierung werden die Grundkenntnisse im Programmieren unter Verwendung unterschiedlicher Programmierparadigmen vermittelt. In dem Modul Algorithmen und Datenstrukturen werden grundlegende Algorithmen für das Sortieren und Suchen sowie die zentralen Datenstrukturen der Informatik behandelt. Technische Informatik gibt einen Einblick in die elementaren Hardwarebausteine eines Computers und in die Prozessorarchitektur, während in dem Modul Systemsoftware und Rechnerkommunikation Konzepte von Betriebssystemen und Netzwerken behandelt werden.

(4) Auf den Basismodulen aufbauend werden in den Aufbaumodulen weiterführende Kompetenzen der Informatik erworben. In dem Aufbaumodul Theoretische Informatik werden Grundlagen im Bereich der Automaten, formalen Sprachen, Berechenbarkeit und Komplexitätstheorie behandelt. Das Aufbaumodul Logik vermittelt Grundkenntnisse im Umgang mit logischen Formeln und das Verständnis logischer Systeme. Im Aufbaumodul Softwaretechnik werden grundlegende Konzepte, Techniken und Werkzeuge für die Erstellung großer Softwaresysteme erläutert. In dem Aufbaumodul Datenbanksysteme wird auf Basis des relationalen Modells auf die Grundlagen heutiger Datenbanksysteme eingegangen. Im Bereich der Aufbaumodule ist außerdem ein Seminar zu belegen, das zur Einübung der selbstständigen Erarbeitung, Gliederung, Ausarbeitung und Präsentation eines aktuellen Themas der Informatik und damit zur Vorbereitung der Bachelorarbeit dient.

(5) Im Bereich der Praxismodule werden insbesondere die in den Basis- und Aufbaumodulen erworbenen Kompetenzen im Kontext praxisnaher Problemstellungen genutzt und weiter vertieft. Dabei wird nicht nur die fachliche Kompetenz gestärkt, sondern auch soziale und mediale Kompetenzen, da i. A. das Lernen in Kleingruppen und Teams erfolgt. Das Programmierpraktikum schließt an die Module Algorithmen und Datenstrukturen sowie Objektorientierte Programmierung an, während im Software-Praktikum die Erstellung großer Software-Systeme im Team im Anschluss an das Modul Softwaretechnik eingeübt wird. Das Wahlpflichtmodul Berufsvorbereitung zielt insbesondere auf die Vermittlung von Methodenkompetenzen mit hoher Praxisrelevanz. Hierfür werden wechselnde Wahlpflichtveranstaltungen mit unter-

schiedlichen inhaltlichen Schwerpunkten angeboten, die im beruflichen Umfeld besonders relevant sind, z.B. zu Programmiersprachen, Web Design und Multimedia sowie Systemadministration. Daneben können für die Berufsvorbereitung auch Module aus anderen Studiengängen angerechnet werden, z.B. die Module Business Intelligence oder Betriebliche Anwendungssysteme aus dem Studiengang Betriebswirtschaftslehre (B.Sc.). Im Fortgeschrittenenpraktikum schließlich soll eine größere Software-Entwicklungsaufgabe durch alle Projektphasen hindurch bearbeitet werden. Hierbei werden neben einer Vertiefung der Programmierkenntnisse anhand einer umfangreicheren Problemstellung auch die Arbeit in einem Team und die Strukturierung eines Projekts unter Anleitung nach Prinzipien der Softwaretechnik erprobt. Auf Antrag kann dieses Praktikum im außeruniversitären Umfeld erfolgen.

(6) In den Mathematik Pflichtmodulen Grundlagen der linearen Algebra und Grundlagen der Analysis erwerben die Informatikstudierenden relevante mathematische Kompetenzen. Im Modul Grundlagen der Statistik werden Grundbegriffe der Stochastik, Grundlagen der Modellierung zufälliger Größen durch Wahrscheinlichkeitstheoretische Modelle sowie Grundprinzipien der deskriptiven und schließenden Statistik erlernt. Diese Kompetenzen werden im anschließenden Praktikum zur Statistik weiter vertieft und anhand praktischer Aufgabenstellungen eingeübt.

(7) Im Bereich der Informatik Wahlpflichtmodule sind drei bis vier Aufbaumodule im Gesamtumfang von 24 LP zu absolvieren. Diese Module dienen der Heranführung sowie der aktiven Mitarbeit in aktuellen Forschungsgebieten und der Bereitstellung von Wissen und Methoden für die Anfertigung der Bachelorarbeit. Von den Modulen dieses Bereichs ist jeweils mindestens ein Modul zur Theoretischen und zur Praktischen Informatik zu wählen. Der Umfang der wählbaren Vertiefungsmodule ist auf höchstens 15 LP beschränkt.

(8) Das Nebenfach soll Grundlagen in einem anderen Fachgebiet vermitteln. Hierzu sind Module im Umfang von 12 LP im gewählten Nebenfach zu erwerben. 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. 11 zu entnehmen. Ein abgeschlossenes Studium in einem anderen Fach kann auf schriftlichen Antrag beim Prüfungsausschuss als Ersatz für das Nebenfach anerkannt werden.

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

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

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

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

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

(12) 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 „Informatik“ 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 27 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.

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

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

(4) In begründeten Ausnahmefällen kann das Learning-Agreement vor und während des Auslandsaufenthaltes auf Antrag der Studierenden im Einverständnis mit dem

Fachbereich abgeändert bzw. angepasst werden. Die Zustimmung der ausländischen Gasthochschule ist erforderlich.

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

## § 9 Strukturvariante des Studiengangs

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

## § 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen

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

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

### § 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen

(1) Das Lehrangebot wird in modularer Form angeboten.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## § 11 Praxismodule und Profilmodule

(1) Im Rahmen des Bachelorstudiengangs „Informatik“ sind interne Praxismodule in den Studienbereichen Informatik Praxismodule und Mathematik Pflichtmodule gemäß § 6 dieser Prüfungsordnung vorgesehen. Es ist kein externes Praxismodul gemäß § 6 dieser Prüfungsordnung vorgesehen.

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

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

### § 11 Praxismodule und Profilmodule



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

(2) Wenn der oder die Studierende trotz Bemühens keine Praktikumsstelle gefunden hat, kann der Fachbereich in einem angemessenen Zeitrahmen eine geeignete externe Praktikumsstelle vermitteln. Stattdessen oder ergänzend kann der Fachbereich gewährleisten, dass gleichwertige Module (interne Angebote) wahrgenommen werden können, die in Bezug auf die zu vermittelnden Kompetenzen und in den Bewertungsmodalitäten (benotet/unbenotet) mit dem Praktikumsmodul abgestimmt sind.

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

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

## § 12 Modulanmeldung

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

(2) Das Anmeldeverfahren sowie die Anmeldefristen werden rechtzeitig auf der studiengangbezogenen Webseite gemäß § 6 Abs. 11 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 „Informatik“, die auch im Rahmen anderer Studiengänge absolviert werden können, unterliegen den Regelungen von § 20 Abs. 4 dieser Prüfungsordnung sowie **§ 14 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

### **§ 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung**

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

## § 15 Studienleistungen und Anwesenheitspflicht

Soweit dies in der Modulliste festgelegt ist, besteht für alle oder für bestimmte Veranstaltungen eines Moduls eine Anwesenheitspflicht. Die Anwesenheit in Lehrveranstaltungen gilt nicht als Studienleistung, es wird ausschließlich die physische Präsenz überprüft. Die regelmäßige Anwesenheit ist in diesem Falle die Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung bzw. für die Vergabe von Leistungspunkten. Die Anwesenheit ist in geeigneter Weise festzustellen. Soweit eine Anwesenheitspflicht vorgesehen ist, gilt eine maximal zulässige Fehlzeit von 15,00 % der Veranstaltungen. Bei darüber hinausgehenden Fehlzeiten kann der Prüfungsausschuss in Härtefällen die Möglichkeit einräumen, dass das Versäumte auf begründeten Antrag zum Beispiel durch Nachholen bestimmter Leistungen kompensiert werden kann.

Im Übrigen gilt **§ 15 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

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

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

(2) In der Prüfungsordnung kann die Verpflichtung zur regelmäßigen Anwesenheit für Veranstaltungen geregelt werden. Die Anwesenheit in Lehrveranstaltungen gilt nicht als Studienleistung, es wird ausschließlich die physische Präsenz überprüft. Eine Anwesenheitspflicht soll nur dann formuliert werden, wenn sie zwingend erforderlich ist, um den mit dem Modul verknüpften Kenntnis- und Kompetenzerwerb zu gewährleisten. Der

Lernerfolg der Lehrveranstaltung muss auf der Teilnahme der Studierenden beruhen und nur durch die regelmäßige Anwesenheit erzielt werden können, wie z. B. bei Laborpraktika, Übungen und Seminaren. Die verpflichtende regelmäßige Anwesenheit ist dann Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung bzw. für die Vergabe der Leistungspunkte. Die Anwesenheit ist in geeigneter Weise festzustellen. Sofern eine Anwesenheitspflicht vorgesehen ist, beträgt die maximal zulässige Fehlzeit 20 %. Der Prüfungsausschuss kann in Härtefällen bei Überschreitung der zulässigen Fehlzeit die Möglichkeit einräumen, dass das Versäumte auf begründeten Antrag, zum Beispiel durch Nachholen bestimmter Leistungen, kompensiert werden kann.

### III. Prüfungsbezogene Bestimmungen

#### § 16 Prüfungsausschuss

(1) Der Fachbereichsrat bestellt den Prüfungsausschuss.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören

1. fünf Angehörige der Gruppe der Professorinnen und Professoren,
2. ein Mitglied der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und
3. zwei Mitglieder der Gruppe der Studierenden an.

Für jedes Mitglied soll ein stellvertretendes Mitglied gewählt werden.

Von den Mitgliedern nach Ziff. 1 sollen mindestens drei dem Fachgebiet Informatik und eines dem Fachgebiet Mathematik entstammen.

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

#### Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

##### **§ 16 Prüfungsausschuss**

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

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

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

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

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

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

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

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

#### § 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses und der Prüfungsverwaltung

Es gelten die Regelungen des **§ 17 Allgemeine Bestimmungen**.

#### Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

##### **§ 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses**

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

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

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

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

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

## § 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer

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

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

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

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

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

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

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

## § 19 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

(1) Um den Bachelorgrad zu erlangen, muss die/der Studierende mindestens zwei Semester lang im Studiengang B.Sc. „Informatik“ 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 studienbezogenen Webseite bekannt gegeben. Außerdem kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass generell oder im Einzelfall auf begründeten Antrag weitere Module als Importmodule zugelassen werden, sofern der anbietende Fachbereich bzw. die anbietende Einrichtung dem zustimmt.

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

(4) Anlage 4 regelt, wie die Exportmodule zu Modulpaketen gemäß **§ 14 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen** kombiniert werden können.

### Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

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

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

## § 21 Prüfungsleistungen

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

### Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

#### **§ 21 Prüfungen**

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

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

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

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

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

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

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

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

## § 22 Prüfungsformen

(1) Schriftliche Prüfungen erfolgen in der Form von

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

(2) Mündliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Einzelprüfungen

(3) Weitere Prüfungsformen sind

- Kolloquien
- 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, Kolloquien, Präsentationen und Seminarvorträge finden im Rahmen einer Modulveranstaltung statt (max. 90 Minuten). Der Umfang der Softwareerstellung als studienbegleitende Prüfungserbringung entspricht dem Workload des Moduls (ggf. abzüglich Präsenzzeiten und Zeiten für die Vorbereitung und Ablegung weiterer Studien- und Prüfungsleistungen). Der Umfang der Bachelorarbeit wird in § 23 geregelt.

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

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

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

**§ 22 Prüfungsformen**

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

(2) Prüfungen werden absolviert als

1. schriftliche Prüfungen (z. B. in der Form von Klausuren, Hausarbeiten, schriftlichen Ausarbeitungen, Protokollen, Thesenpapieren, Berichten, Zeichnungen und Beschreibungen);

2. mündliche Prüfungen (z. B. in der Form von mündlichen Einzel- oder Gruppenprüfungen, Fachgesprächen, Kolloquien); im Fall von Gruppenprüfungen, ist die Gruppengröße auf höchstens fünf Studierende begrenzt;

3. andere Prüfungsformen (z. B. in Form von Seminarvorträgen, Referaten, Präsentationen, Softwareerstellung, qualitativer und quantitativer Analysen, Präparate).

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

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

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

**§ 23 Bachelorarbeit**

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

(2) Die Bachelorarbeit ist eine Prüfungsarbeit, mit der die Kandidatin oder der Kandidat die Fähigkeit nachweisen soll, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein abgegrenztes Problem aus dem Gegenstandsbereich der theoretischen oder angewandten Informatik, auf Antrag auch aus dem Bereich 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 die Basismodule Informatik, die Module Grundlagen der linearen Algebra, Grundlagen der Analysis, Berufsvorbereitung sowie Theoretische Informatik bestanden wurden und 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 Prüfungsaus-



schuss für die Begutachtung von Bachelorarbeiten bestellt werden. Das Thema der Bachelorarbeit wird von der Erstgutachterin oder dem Erstgutachter dem Prüfungsausschuss vorgelegt und vom Prüfungsausschuss vergeben. Findet die Kandidatin bzw. der Kandidat keine Betreuerin bzw. keinen Betreuer und keine Erstgutachterin bzw. keinen Erstgutachter, so bestimmt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses die Betreuerin bzw. den Betreuer und die Erstgutachterin bzw. den Erstgutachter und sorgt dafür, dass rechtzeitig ein Thema für die Bachelorarbeit ausgegeben wird. Für die Zweitgutachterin bzw. den Zweitgutachter besteht kein Vorschlagsrecht.

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

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

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

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

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

**Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:**

**§ 23 Bachelorarbeit**

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

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

schlussarbeit zugewiesenen Leistungspunkte fest. Der Umfang der Bachelorarbeit beträgt 6 bis 12 Leistungspunkte.

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

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

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

(6) Das Thema der Abschlussarbeit muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann. Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit ist in der Prüfungsordnung festzulegen. Eine Verlängerung ist unbeschadet von § 26 um höchstens 20 % der Bearbeitungszeit möglich (z. B. wegen unvorhergesehener Probleme bei der Literatur- oder Datenbeschaffung); sie darf nicht zur Vergabe zusätzlicher Leistungspunkte führen. Die Bearbeitungszeit beginnt mit der Themenausgabe; der Ausgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Die Themenausgabe soll so rechtzeitig erfolgen, dass auch im Falle der Gewährung einer Verlängerung der Bearbeitungszeit keine Studienzeiterverlängerung eintritt.

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

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

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

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

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

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

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

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

## **§ 24 Prüfungstermine und Prüfungsanmeldung**

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

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

fung 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 Programmierpraktikum, Software-Praktikum, Fortgeschrittenenpraktikum und Praktikum zur Statistik 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.

### Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

#### § 28 Leistungsbewertung und Notenbildung

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

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

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

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

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

(5) Abweichend von Abs. 2 werden externe Praxismodule mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. Die Prüfungsordnung kann vorsehen, dass neben den externen Praxismodulen weitere Module nicht mit Punkten bewertet werden (d. h. unbenotet bleiben). Der Gesamtumfang der mit „bestanden“ oder „nicht be-

standen“ bewerteten Module soll auf höchstens 20 % der im Rahmen des Studiengangs insgesamt zu erwerbenden Leistungspunkte beschränkt sein.

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

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

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

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

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

Nicht bestandene Prüfungen werden wie folgt bewertet:

FX / F = nicht bestanden

## § 29 Freiversuch

Ein Freiversuch ist nicht vorgesehen.

### § 30 Wiederholung von Prüfungen

(1) Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden.

(2) Nicht bestandene Prüfungen können dreimal wiederholt werden.

(3) Ein einmaliger Wechsel eines endgültig nicht bestandenen Wahlpflichtmoduls ist zulässig.

(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.

*Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:*

*Siehe § 21*

### § 31 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen

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

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

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

### § 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen

Es gelten die Regelungen des § 32 Allgemeine Bestimmungen.

*Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:*

#### § 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen

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

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

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

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

### § 33 Zeugnis

Es gelten die Regelungen des § 33 Allgemeine Bestimmungen.

*Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:*

### **§ 33 Zeugnis**

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

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

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

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

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

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

### **§ 34 Urkunde**

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

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

#### **§ 34 Urkunde**

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

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

### **§ 35 Diploma Supplement**

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

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

#### **§ 35 Diploma Supplement**

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

### **§ 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis**

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

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

#### **§ 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis**

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

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

## **IV. Schlussbestimmungen**

### **§ 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen**

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

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



**§ 37      Einsicht in die Prüfungsunterlagen**

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

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

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

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

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

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

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

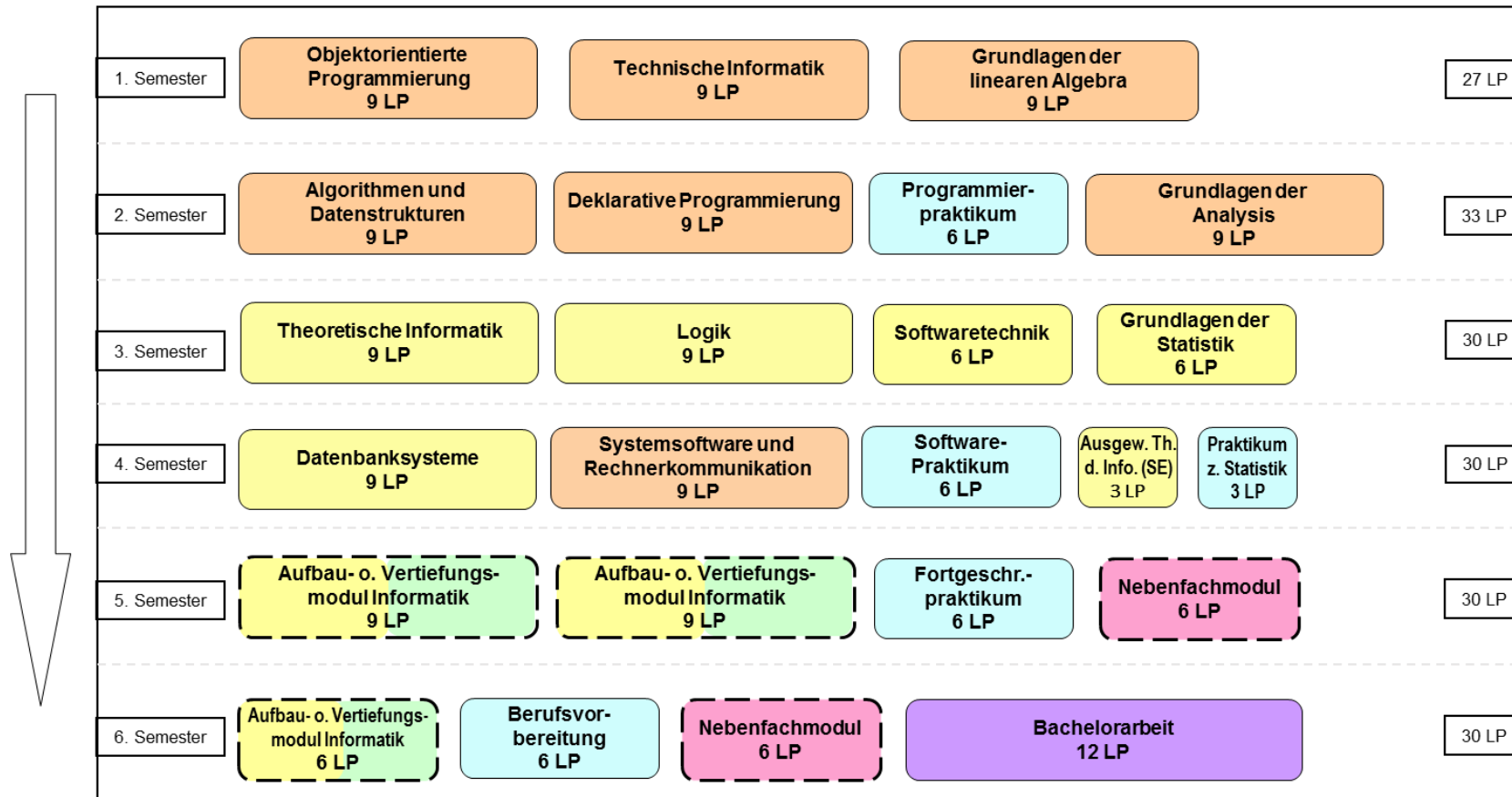
Marburg, den 1. Februar 2016  
gez.  
Prof. Dr. Ilka Agricola  
Dekanin des Fachbereichs  
Mathematik und Informatik  
der Philipps-Universität Marburg

Marburg, den 22.09.2016  
gez.  
Prof. Dr. Ilka Agricola  
Dekanin des Fachbereichs  
Mathematik und Informatik  
der Philipps-Universität Marburg

Marburg, den 14.12.2017  
gez.  
Prof. Dr. Ilka Agricola  
Dekanin des Fachbereichs  
Mathematik und Informatik  
der Philipps-Universität Marburg

# Anlage 1: Exemplarischer Studienverlaufsplan

Studienverlaufsplan  
- Beginn zum Wintersemester -














## Legende

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

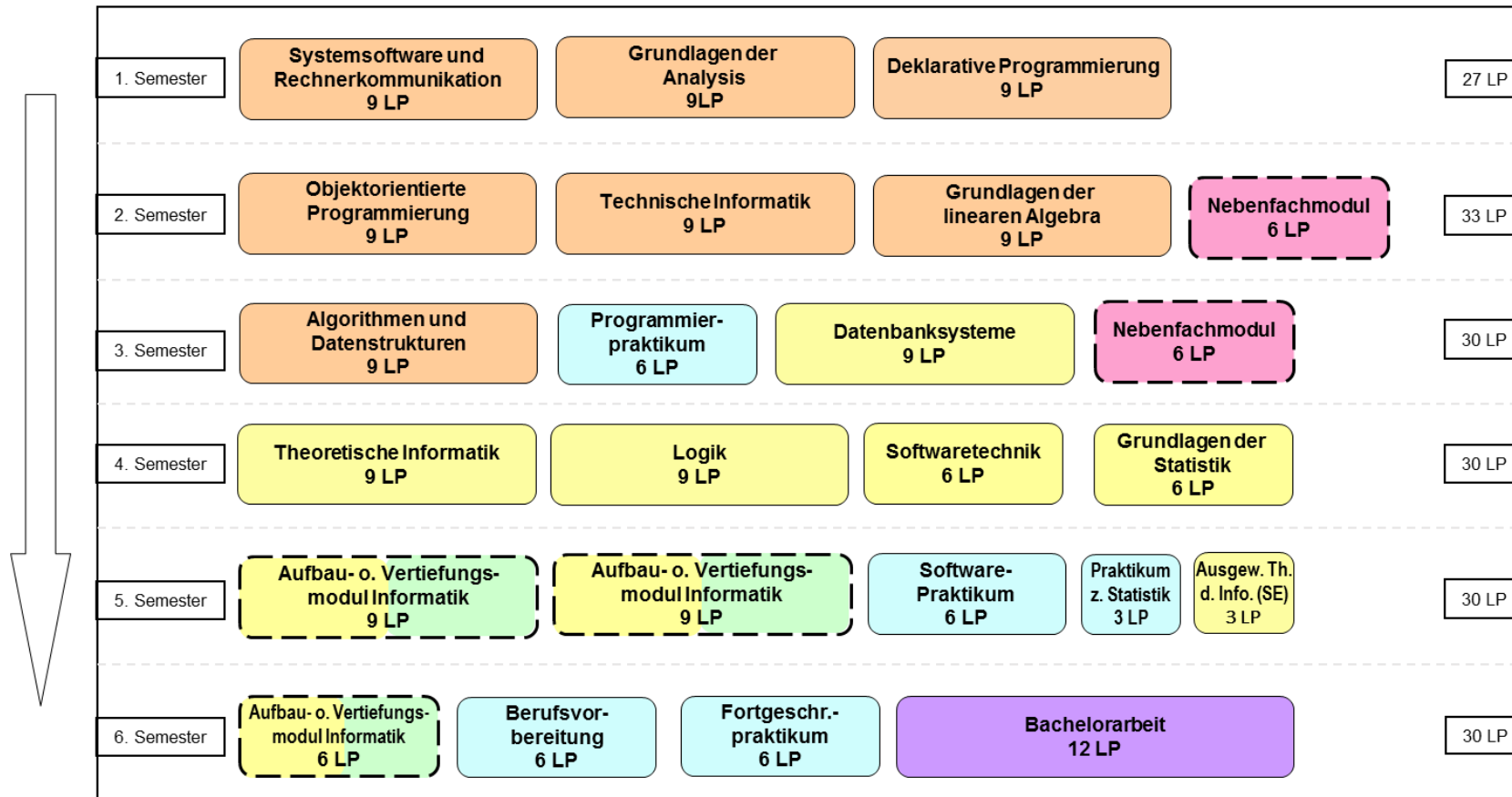
**Studienverlaufsplan**  
- Beginn zum Wintersemester (mit Nebenfach Mathematik) -

1. Semester	Objektorientierte Programmierung 9 LP	Technische Informatik 9 LP	Grundlagen der linearen Algebra 9 LP		27 LP	
2. Semester	Algorithmen und Datenstrukturen 9 LP	Deklarative Programmierung 9 LP	Programmierpraktikum 6 LP	Grundlagen der Analysis 9 LP	33 LP	
3. Semester	Theoretische Informatik 9 LP	Logik 9 LP	Softwaretechnik 6 LP	Grundlagen der Statistik 6 LP	30 LP	
4. Semester	Datenbanksysteme 9 LP	Systemsoftware und Rechnerkommunikation 9 LP	Software-Praktikum 6 LP	Ausgew. Th. d. Info. (SE) 3 LP	Praktikum z. Statistik 3 LP	30 LP
5. Semester	Aufbau- o. Vertiefungsmodul Informatik 9 LP	Aufbau- o. Vertiefungsmodul Informatik 9 LP	Aufbaumodul Mathematik 9 LP	Ausgew. Th. d. Mat. A (PS) 3 LP	30 LP	
6. Semester	Aufbau- o. Vertiefungsmodul Informatik 6 LP	Berufsvorbereitung 6 LP	Fortgeschr.-praktikum 6 LP	Bachelorarbeit 12 LP	30 LP	

**Legende**

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

**Studienverlaufsplan**  
- Beginn zum Sommersemester -



**Legende**

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

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

1. Semester	Systemsoftware und Rechnerkommunikation 9 LP	Grundlagen der Analysis 9 LP	Deklarative Programmierung 9 LP		27 LP	
2. Semester	Objektorientierte Programmierung 9 LP	Technische Informatik 9 LP	Grundlagen der linearen Algebra 9 LP	Berufsvorbereitung 6 LP	33 LP	
3. Semester	Algorithmen und Datenstrukturen 9 LP	Programmierpraktikum 6 LP	Datenbanksysteme 9 LP	Aufbau- o. Vertiefungsmodul Informatik 6 LP	30 LP	
4. Semester	Theoretische Informatik 9 LP	Logik 9 LP	Softwaretechnik 6 LP	Grundlagen der Statistik 6 LP	30 LP	
5. Semester	Aufbau- o. Vertiefungsmodul Informatik 9 LP	Aufbau- o. Vertiefungsmodul Informatik 9 LP	Software-Praktikum 6 LP	Praktikum z. Statistik 3 LP	Ausgew. Th. d. Info. (SE) 3 LP	30 LP
6. Semester	Ausgew. Th. d. Mat. A (PS) 3 LP	Aufbaumodul Mathematik 9 LP	Fortgeschr.-praktikum 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
<b>Studienbereich Informatik Basismodule</b>						
CS 210 <b>Algorithmen und Datenstrukturen</b> <i>Algorithms and Data Structures</i>	9	Pflichtmodul	Basismodul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwurf von Algorithmen und Datenstrukturen,</li> <li>- Aufwandsbeurteilung und -abschätzung,</li> <li>- Abstraktionstechniken,</li> <li>- Vertiefung der Programmierkenntnisse,</li> <li>- Kenntnisse in der Analyse, im Design und in der Realisierung von Software,</li> <li>- Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens),</li> <li>- Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion.</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden Grundkenntnisse in Programmierung, wie sie in dem Basismodul Objektorientierte Programmierung vermittelt werden.	<b>Studienleistungen:</b> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur
CS 310 <b>Deklarative Programmierung</b> <i>Declarative Programming</i>	9	Pflichtmodul	Basismodul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erlernen einer deklarativen Programmiersprache,</li> <li>- Erkennen und Anwendung von Abstraktion bei der Programmentwicklung,</li> <li>- Unterscheidung verschiedener Programmierparadigmen und ihrer Anwendungsbereiche,</li> <li>- Kenntnisse in Testen und Verifikation von Programmen,</li> <li>- Mathematische Grundlagen der deklarativen Programmierung,</li> <li>- Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens),</li> <li>- Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion.</li> </ul>	Keine.	<b>Studienleistungen:</b> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur
CS 110 <b>Objektorientierte Programmierung</b> <i>Object-oriented Programming</i>	9	Pflichtmodul	Basismodul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erlernen einer objektorientierten Programmiersprache,</li> <li>- Kenntnisse von Techniken und Werkzeugen für die Programmentwicklung,</li> <li>- Kenntnisse im Bereich der imperativen, objektorientierten und rekursiven Programmierung,</li> <li>- Kenntnisse in Testen und Verifikation von Programmen,</li> <li>- Kompetenzen im Bereich Mensch-Maschine-Interaktion,</li> <li>- Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens),</li> <li>- Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion.</li> </ul>	Keine	<b>Studienleistungen:</b> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur
CS 240	9	Pflichtmodul	Basis-	- Grundlegende Kenntnisse der Konzepte von Systemsoft-	Keine	<b>Studienleistungen:</b>

<b>Systemsoftware und Rechnerkommunikation</b> <i>System Software and Computer Communication</i>			modul	ware, - Umgang mit Unix-Betriebssystemkommandos, - Kenntnisse der Methoden der Rechnerkommunikation, - Kenntnisse der Konzepte des Internets, - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion.		Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur
CS 140 <b>Technische Informatik</b> <i>Technical Computer Science</i>	9	Pflichtmodul	Basismodul	Das Modul Technische Informatik vermittelt Grundlagenwissen über Rechnerstrukturen und die Funktionsweise von mikroelektronischen Schaltungen. Dies umfasst den Umgang mit den Gesetzen der booleschen Algebra, den Entwurf und die Vereinfachung boolescher Schaltungen, Kenntnisse im Entwurf sequentieller Schaltungen sowie Kenntnisse über Arithmetik-Schaltungen und CMOS-Transistoren. Zudem werden das Verständnis von Aufbau und Funktion einer zentralen Recheneinheit (CPU), elementare Kompetenzen in Maschinenspracheprogrammierung sowie das Verständnis verschiedener Rechnerarchitekturkonzepte vermittelt. Des Weiteren soll die allgemeine Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten und Lösen von Problemen verbessert werden.	Keine	<u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur
<b>Studienbereich Informatik Aufbaumodule</b>						
CS 410 <b>Datenbanksysteme</b> <i>Database Systems</i>	9	Pflichtmodul	Aufbaumodul	- Datenmodellierung, - Umsetzen von Datenmodellen in einen Datenbankentwurf, - Einblicke in wichtige Anfragekalküle, - Kenntnisse über die Grundfunktionalität von SQL, - Einführung in das Transaktionsmanagement, - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens).	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Objektorientierte Programmierung sowie Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt werden.	<u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur
CS 370 <b>Logik</b> <i>Logic</i>	9	Pflichtmodul	Aufbaumodul	Die Studierenden sollen - Einsicht in die Problematik der algorithmischen Behandlung von Fragen der Logik erhalten, - den Aufbau eines logischen Systems verstehen, - die Ausdrucksfähigkeit eines logischen Systems verstehen, - Strukturen der Logik in der Informatik erkennen, - mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Beweisführung), - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Grundlagen der Linearen Algebra vermittelt werden.	<u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur

				der Diskussion verbessern.		
CS 600 <b>Ausgewählte Themen der Informatik („Seminar“)</b> <i>Selected Topics in Computer Science (Seminar)</i>	3	Pflichtmodul	Aufbaumodul	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>- sich ein Spezialthema der Informatik selbstständig erarbeiten,</li> <li>- die Fähigkeit zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten erwerben,</li> <li>- lernen, Zusammenhänge in der Informatik aufzubereiten, aufzuteilen und durch erläuternde Inhalte zu ergänzen,</li> <li>- den Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und deren Suche erlernen,</li> <li>- üben, einen strukturierten und auf die Kompetenzen des Publikums zugeschnittenen Vortrag zu halten,</li> <li>- den Umgang mit Präsentationsmedien vertiefen,</li> <li>- die Fähigkeit zur strukturierten Diskussion über Inhalte aus der Informatik in Gruppen ausbauen.</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden Vorkenntnisse abhängig von der fachlichen Ausrichtung des Seminars, generell jedoch Kenntnisse aus den Basismodulen der Informatik und Mathematik.	<u>Zwei Teilprüfungen:</u> Vortrag (Gewicht: 1 LP) mit schriftlicher Ausarbeitung eines Themas (Gewicht: 2 LP)
CS 340 <b>Softwaretechnik</b> <i>Software Engineering</i>	6	Pflichtmodul	Aufbaumodul	Grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten bzgl. Konzepten, Techniken, Methoden und Prozessen der Entwicklung größerer Softwaresysteme. Diese umfassen Grundkenntnisse und Fähigkeiten bzgl. <ul style="list-style-type: none"> <li>- der Analyse und Modellierung von Problemstellungen aus Anwendungsbereichen,</li> <li>- Daten- und Prozessmodellierung,</li> <li>- Entwurfsprinzipien, Modularisierung und Softwarearchitektur,</li> <li>- Testverfahren für Softwaresysteme,</li> <li>- Versionsverwaltung von Softwaresystemen,</li> <li>- Projektmanagement, Qualitätssicherung und Softwareevolution.</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Objektorientierte Programmierung und Datenstrukturen und Algorithmen vermittelt werden.	<u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur
CS 460 <b>Theoretische Informatik</b> <i>Theoretical Computer Science</i>	9	Pflichtmodul	Aufbaumodul	Grundkenntnisse in Kerngebieten der Theoretischen Informatik, im Einzelnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umgang mit regulären Ausdrücken, endlichen Automaten und Grammatiken. Erkennen der Möglichkeiten und Grenzen,</li> <li>- Verständnis formaler Modelle des Berechnens,</li> <li>- Prinzipielle Grenzen des algorithmischen Rechnens,</li> <li>- Grenzen des effizienten Lösens von Problemen,</li> <li>- Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens),</li> <li>- Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion.</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden mathematische Grundkenntnisse, wie sie in den Basismodulen Grundlagen der linearen Algebra und Grundlagen der Analysis vermittelt werden.	<u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur
<b>Studienbereich Informatik Praxismodule</b>						
CS 502 <b>Berufsvorbereitung</b> <i>Career Preparation</i>	6	Pflichtmodul	Praxismodul	Die im Rahmen dieses Modul besuchten Veranstaltungen sollen Qualifikationen bzw. Fähigkeiten vermitteln, die über fachliche Kenntnisse und Fertigkeiten der Informatik hinausgehen und den Studierenden den Eintritt in die berufliche Praxis erleichtern sollen.	Keine. Empfohlen werden Grundkenntnisse im Bereich der Programmierung auf dem Niveau des Mo-	<u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben



					duls Einführung in die Informatik.	und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei Übungsaufgaben oder Bestehen von höchstens vier Testaten.  <u>Prüfung:</u> Klausur oder Kolloquium
CS 601 <b>Fortgeschrittenenpraktikum</b> <i>Advanced Software Lab</i>	6	Pflichtmodul	Praxismodul	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bearbeitung einer größeren Software-Entwicklungsaufgabe durch alle Projektphasen hindurch,</li> <li>- Vertiefung der Programmierkenntnisse,</li> <li>- Erproben der Arbeit im Team und Strukturierung des Projekts unter Anleitung nach Prinzipien des Projektmanagements,</li> <li>- Darstellen und Präsentieren von Arbeits- und Projektergebnissen.</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Softwaretechnik und Software-Praktikum vermittelt werden.	<u>Prüfungen:</u> Softwareerstellung (gemeinsame Auslieferung des erstellten Systems). Praktikumsbericht (Dokumentation) mit mündlicher Präsentation der Ergebnisse.  <b>Unbenotetes Modul</b>
CS 220 <b>Programmierpraktikum</b> <i>Programming Lab</i>	6	Pflichtmodul	Praxismodul	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse im Bereich der Programmierung vertiefen und auf größere Problemstellungen anwenden,</li> <li>- den Umgang mit Softwareentwicklungsumgebungen und die Wiederverwendung von Softwarebibliotheken zur Erstellung größerer Programme erlernen,</li> <li>- zu gegebenen Problemen geeignete Methoden aus der Informatik auswählen, testen, evaluieren und anwenden können,</li> <li>- lernen, erzielte Ergebnisse in geeigneter Weise schriftlich aufzuarbeiten und zu dokumentieren,</li> <li>- bei der Erarbeitung der Aufgaben Erfahrungen in Teamarbeit und Arbeitsorganisation sammeln.</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen aus den Modulen Objektorientierte Programmierung, Deklarative Programmierung sowie Algorithmen und Datenstrukturen.	<u>Anwesenheitspflicht:</u> in der Praktikumsveranstaltung gemäß § 15 der Prüfungsordnung.  <u>Prüfung:</u> Die Prüfung besteht aus sechs bis zehn Einzeltestaten (mündliche Präsentationen) mit einer Dokumentation (schriftliche Ausarbeitung).  <b>Unbenotetes Modul</b>
CS 420 <b>Software-Praktikum</b> <i>Software Lab</i>	6	Pflichtmodul	Praxismodul	<p>Praktische Erfahrung in der systematischen Entwicklung eines größeren Softwaresystems entlang eines definierten Softwareentwicklungsprozesses. Genauer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktische Erfahrung im Design eines größeren Softwaresystems</li> <li>- Vertiefung der Modellierungs- und Programmierkenntnisse</li> <li>- Praktische Erfahrung in der Erstellung qualitativ hochwertiger Software</li> <li>- Erprobung strukturierter Teamarbeit über einen längeren Zeitraum</li> <li>- Erlernen von Projektmanagementaufgaben unter Anleitung nach Prinzipien der Softwaretechnik</li> <li>- Praktische Erfahrung in der Dokumentation und Präsentation von Projektergebnissen</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen Objektorientierte Programmierung, Datenstrukturen und Algorithmen und im Aufbaumodul Softwaretechnik vermittelt werden.	<u>Anwesenheitspflicht:</u> in der Praktikumsveranstaltung gemäß § 15 der Prüfungsordnung.  <u>Prüfung:</u> Softwareerstellung (erfolgreich entwickeltes Softwaresystem) mit mündlicher Präsentation. Die zu erstellenden Software-Artefakte umfassen Designmodelle, Code, Tests und Dokumentation in mehreren aufeinander aufbauenden Iteratio-

						nen. <b>Unbenotetes Modul</b>
<b>Studienbereich Mathematik Pflichtmodule</b>						
CS 280 <b>Grundlagen der Analysis</b> <i>Basic Real Analysis</i>	9	Pflichtmodul	Basis-modul	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basiswissen und Fertigkeiten in Analysis, insbesondere Verständnis für den Grenzwertbegriff bei Folgen, Reihen, Funktionen und Potenzreihen erwerben,</li> <li>- Querverbindungen zu ihrer eigenen Disziplin erkennen, mathematische und insbesondere analytische Denk- und Arbeitsweisen an konkreten Fragestellungen, auch an technisch motivierten Problemstellungen üben,</li> <li>- mathematische Intuition entwickeln und deren Umsetzung in präzise Begriffe und formale Begründungen erlernen,</li> <li>- das Abstraktionsvermögen schulen,</li> <li>- in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die im Modul Grundlagen der Linearen Algebra vermittelt werden.	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur
CS 180 <b>Grundlagen der linearen Algebra</b> <i>Basic Linear Algebra</i>	9	Pflichtmodul	Basis-modul	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die grundlegenden Prinzipien der linearen Algebra, insbesondere die Bedeutung linearer Strukturen und Algorithmen, verstehen,</li> <li>- Querverbindungen zu ihrer eigenen Disziplin erkennen und beschreiben können,</li> <li>- das mathematische Basiswissen für das weitere Studium erwerben,</li> <li>- mathematische Arbeitsweisen einüben (Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Verständnis des strengen axiomatischen Aufbaus mathematischer Gebiete),</li> <li>- ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion trainieren.</li> </ul>	Keine	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur
CS 360 <b>Grundlagen der Statistik</b> <i>Introduction to Statistics</i>	6	Pflichtmodul	Aufbau-modul	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basiswissen und Fertigkeiten in Statistik, insbesondere bzgl. statistischer Kennzahlen, Verteilungen, Verteilungsdichten, Hypothesen und Hypothesentests erwerben,</li> <li>- Querverbindungen zur Informatik erkennen,</li> <li>- mathematische und insbesondere statistische Denk- und Arbeitsweisen an konkreten Fragestellungen, auch an technisch motivierten Problemstellungen üben,</li> <li>- mathematische und statistische Intuition entwickeln und deren Umsetzung in präzise Begriffe und formale Begründungen erlernen,</li> <li>- das Abstraktionsvermögen schulen,</li> <li>- alle notwendigen Voraussetzungen für die erfolgreiche Teil-</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden Grundkenntnisse in Grundlagen der Analysis und Grundlagen in der linearen Algebra.	<u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur

				<p>nahme am Statistikpraktikum erwerben,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</li> </ul>		
<p>CS 461 <b>Praktikum zur Statistik</b> <i>Internship Statistics</i></p>	3	Pflichtmodul	Praxismodul	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Umgang mit der Statistik-Software R erlernen,</li> <li>- statistische Verfahren durch geeignete Simulationen untersuchen können,</li> <li>- auf gegebene Datensätze und Probleme geeignete statistische Verfahren anwenden können,</li> <li>- erzielte Ergebnisse in geeigneter Weise schriftlich aufarbeiten können,.</li> <li>- bei der Erarbeitung der Aufgaben Erfahrungen in Teamarbeit und Arbeitsorganisation sammeln.</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den mathematischen Basismodulen und im Aufbaumodul Grundlagen der Statistik vermittelt werden.	<p><u>Anwesenheitspflicht:</u> in der Praktikumsveranstaltung gemäß § 15 der Prüfungsordnung.</p> <p>Prüfung: Mündliche Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung.</p> <p><b>Unbenotetes Modul</b></p>
<b>Studienbereich Informatik Wahlpflichtmodule</b>						
<p>CS 595 <b>Datenbionik / Wissensverarbeitung</b> <i>Advanced Module Databionics / Knowledge Engineering</i></p>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Wissensverarbeitung und Wissensrepräsentation erwerben,</li> <li>- anhand ausgewählter Anwendungen das erworbene Wissen und die Fertigkeiten anwenden lernen,</li> <li>- Wissen in maschineller Form entweder aus Daten oder in Zusammenarbeit mit einem Anwendungs-Experten erzeugen, repräsentieren und verarbeiten können,</li> <li>- in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen (themenabhängig) 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>CS 541 <b>Einführung in die Bioinformatik</b> <i>Introduction to Bioinformatics</i></p>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	<p>Die Studierenden kennen die wichtigsten bioinformatischen Methoden, die für Berechnungen im naturwissenschaftlichen Bereich erforderlich sind. Sie haben diese Methoden verstanden und sind in der Lage, für konkrete Fallbeispiele geeignete bioinformatische Verfahren auszuwählen und durchzuführen.</p>	Keine. Empfohlen werden Grundkenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen.	<p><u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur</p>
<p>CS 596 <b>Fortgeschrittenenmodul Datenbionik</b> <i>Advanced Module Databionics</i></p>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Übertragung von in der Natur beobachteten Algorithmen zur Datenverarbeitung in Computerprogramme erwerben und praktisch anwenden lernen,</li> <li>- anhand ausgewählter Anwendungen das erworbene Wissen und die Fertigkeiten anwenden lernen,</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.</p>

				- in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.		<u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung
CS 581 <b>Grafikprogrammierung</b> <i>Graphics Programming</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	In dem Modul werden Kenntnisse zur Erstellung von interaktiven Computergrafik-Anwendungen vermittelt. Diese umfassen allgemeine Konzepte der Computergrafik, die unabhängig von der verwendeten Programmierumgebung sind, wie z.B. die mathematische Beschreibung von 2D- und 3D-Objekten, Lichtern und Kameras, die Repräsentation der 3D-Szene in einem hierarchischen Szenengraphen oder die mathematische Beschreibung von Materialien und deren Reflektanzeigenschaften. Durch Programmierbeispiele in einer praxisrelevanten Programmierumgebung sollen die Studierenden alle notwendigen Techniken erlernen, um zukünftig selbstständig konkrete Computergrafik-Projekte realisieren zu können. Dazu werden ebenfalls Grundlagen zur Erstellung von grafischen Benutzerschnittstellen vermittelt. Außerdem soll die allgemeine Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten und Lösen von Problemen sowie die Kommunikationsfähigkeit der Teilnehmenden verbessert werden.	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen "Objektorientierte Programmierung" und "Algorithmen und Datenstrukturen" vermittelt werden.	<u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur
CS 547 <b>Großes Aufbaumodul Bioinformatik</b> <i>Large Advanced Module Bioinformatics</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	Die Studierenden sollen - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Bioinformatik/medizinischen Informatik erwerben, - im Gebiet Bioinformatik/medizinische Informatik die Entwicklung theoretischer und systemrelevanter Konzepte kennenlernen und ausgewählte Anwendungen erfahren, - Arbeitsweisen aus der Bioinformatik/medizinischen Informatik einüben (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung), - 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 (themenabhängig) 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
CS 583 <b>Großes Aufbaumodul Grafik und Multimedia</b> <i>Large Advanced Module Graphics and Multimedia Programming</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	Die Studierenden sollen - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Grafik und Multimedia erwerben, - im Gebiet Grafik und Multimedia praxisnahe Konzepte und Anwendungen kennenlernen, - ihre Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten, zum Lösen von Problemen und zur Kommunikation verbessern.	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen (themenabhängig) 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
CS 555 <b>Großes Aufbaumodul Programmiersprachen und</b>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Prak-	Die Studierenden sollen - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Programmiersprachen, Software-Entwicklungswerkzeuge	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus

<p><b>-werkzeuge</b>  <i>Large Advanced Module  Programming Languages  and Programming Tools</i></p>			<p>tischen Informatik</p>	<p>und Programmanalysen erwerben,  - Herausforderungen (z.B. Modularisierung, Wiederverwendung, Wartung, oder Sicherstellen von Konsistenz) in den verschiedenen Phasen des Software-Entwicklungsprozesses (z.B. Anforderungsanalyse, Entwurf, oder Entwicklung) erkennen und verstehen,  - im Gebiet Programmiersprachen, Entwicklungswerkzeuge und Programmanalysen die Entwicklung theoretischer Konzepte sowie empirischer Studien kennenlernen und anwenden,  - Arbeitsweisen aus dem Einsatz und der Entwicklung moderner Programmiersprachen, Entwicklungswerkzeuge und Programmanalysen einüben,  - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</p>	<p>den Basismodulen (themenabhängig) vermittelt werden.</p>	<p>den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.   <u>Prüfung:</u>  Klausur oder mündliche Prüfung</p>
<p>CS 549  <b>Großes Aufbaumodul Supervised Learning</b>  <i>Large Advanced Module Supervised Learning</i></p>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	<p>Die Studierenden sollen  - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Supervised Learning erwerben,  - die theoretischen Grundzüge des jeweiligen Gebiets sowie ausgewählte Anwendungen kennenlernen,  - Arbeitsweisen der Informatik einüben,  - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</p>	<p>Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen (themenabhängig) vermittelt werden.</p>	<p><u>Studienleistung:</u>  Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.   <u>Prüfung:</u>  Klausur oder mündliche Prüfung</p>
<p>CS 526  <b>Großes Aufbaumodul Theoretische Informatik</b>  <i>Large Advanced Module Theoretical Computer Science</i></p>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Theoretischen Informatik	<p>Die Studierenden sollen  - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Theoretischen Informatik erwerben,  - die theoretischen Grundzüge des jeweiligen Gebiets sowie ausgewählte Anwendungen kennenlernen,  - Arbeitsweisen der Informatik einüben,  - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</p>	<p>Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen (themenabhängig) vermittelt werden.</p>	<p><u>Studienleistung:</u>  Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.   <u>Prüfung:</u>  Klausur oder mündliche Prüfung</p>
<p>CS 590  <b>Großes Aufbaumodul Unsupervised Learning</b>  <i>Large Advanced Module Unsupervised Learning</i></p>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	<p>Die Studierenden sollen  - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Unsupervised Learning erwerben,  - die theoretischen Grundzüge des jeweiligen Gebiets sowie ausgewählte Anwendungen kennenlernen,  - Arbeitsweisen der Informatik einüben,  - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</p>	<p>Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen (themenabhängig) vermittelt werden.</p>	<p><u>Studienleistung:</u>  Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.   <u>Prüfung:</u>  Klausur oder mündliche Prüfung</p>

CS 518 <b>Großes Aufbaumodul</b> <b>Verteilte Systeme</b> <i>Large Advanced Module</i> <i>Distributed Systems</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	Die Studierenden sollen - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Praktischen Informatik / Verteilten Systeme erwerben, - im Gebiet Praktische Informatik / Verteilte Systeme die Entwicklung konzeptueller und systemrelevanter Aspekte kennenlernen und ausgewählte Anwendungen erfahren, - Arbeitsweisen aus der Informatik für die verteilte Datenverarbeitung einüben (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung), - 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 (themenabhängig) 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
CS 515 <b>IT-Sicherheit</b> <i>IT-Security</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	Das Modul hat das Lernziel, die Hörer/innen in die Lage zu versetzen, böswillige Angriffe auf Software-Systeme verstehen zu können. Nach dem Besuch des Moduls sollten die Hörer/innen in der Lage sein, sichere Software-Systeme zu konzipieren und zu implementieren. Die Studierenden üben wissenschaftliche Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens) und trainieren die mündliche Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion.	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Objektorientierte Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen, sowie Systemsoftware und Rechnerkommunikation vermittelt werden.	<u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur
CS 546 <b>Kleines Aufbaumodul</b> <b>Bioinformatik</b> <i>Small Advanced Module</i> <i>Bioinformatics</i>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	Die Studierenden sollen - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Bioinformatik/medizinischen Informatik erwerben, - im Gebiet Bioinformatik/medizinischen Informatik die Entwicklung theoretischer und systemrelevanter Konzepte kennenlernen und ausgewählte Anwendungen erfahren, - Arbeitsweisen aus der Bioinformatik/medizinischen Informatik einüben (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung), - 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 (themenabhängig) 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
CS 582 <b>Kleines Aufbaumodul</b> <b>Grafik und Multimedia</b> <i>Small Advanced Module</i> <i>Graphics and Multimedia</i> <i>Programming</i>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	Die Studierenden sollen - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Grafik und Multimedia erwerben, - im Gebiet Grafik und Multimedia praxisnahe Konzepte und Anwendungen kennenlernen, - ihre Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten, zum Lösen von Problemen und zur Kommunikation verbessern.	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen (themenabhängig) 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
CS 554 <b>Kleines Aufbaumodul Programmiersprachen und -werkzeuge</b> <i>Small Advanced Module Programming Languages and Programming Tools</i>	6	Wahlpflicht-modul	Aufbau-modul zur Praktischen Informatik	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Programmiersprachen, Software-Entwicklungswerkzeuge und Programmanalysen erwerben,</li> <li>- Herausforderungen (z.B. Modularisierung, Wiederverwendung, Wartung, oder Sicherstellen von Konsistenz) in den verschiedenen Phasen des Software-Entwicklungsprozesses (z.B. Anforderungsanalyse, Entwurf, oder Entwicklung) erkennen und verstehen,</li> <li>- im Gebiet Programmiersprachen, Entwicklungswerkzeuge und Programmanalysen die Entwicklung theoretischer Konzepte sowie empirischer Studien kennenlernen und anwenden,</li> <li>- Arbeitsweisen aus dem Einsatz und der Entwicklung moderner Programmiersprachen, Entwicklungswerkzeuge und Programmanalysen einüben</li> <li>- in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen (themenabhängig) 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
CS 548 <b>Kleines Aufbaumodul Supervised Learning</b> <i>Small Advanced Module Supervised Learning</i>	6	Wahlpflicht-modul	Aufbau-modul zur Praktischen Informatik	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Supervised Learning erwerben,</li> <li>- die theoretischen Grundzüge des jeweiligen Gebiets sowie ausgewählte Anwendungen kennenlernen,</li> <li>- Arbeitsweisen der Informatik einüben,</li> <li>- in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen (themenabhängig) 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
CS 525 <b>Kleines Aufbaumodul Theoretische Informatik</b> <i>Small Advanced Module Theoretical Computer Science</i>	6	Wahlpflicht-modul	Aufbau-modul zur Theoretischen Informatik	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Theoretischen Informatik erwerben,</li> <li>- die theoretischen Grundzüge des jeweiligen Gebiets sowie ausgewählte Anwendungen kennenlernen,</li> <li>- Arbeitsweisen der Informatik einüben,</li> <li>- in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen (themenabhängig) 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
CS 589 <b>Kleines Aufbaumodul Unsupervised Learning</b> <i>Small Advanced Module</i>	6	Wahlpflicht-modul	Aufbau-modul zur Praktischen Informatik	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Unsupervised Learning erwerben,</li> <li>- die theoretischen Grundzüge des jeweiligen Gebiets sowie</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen	<u>Studienleistung:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu

<i>Unsupervised Learning</i>			Informatik	ausgewählte Anwendungen kennenlernen, - Arbeitsweisen der Informatik einüben, - in den Übungen ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.	(themenabhängig) vermittelt werden.	bearbeitenden Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung
CS 517 <b>Kleines Aufbaumodul Verteilte Systeme</b> <i>Small Advanced Module Distributed Systems</i>	6	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	Die Studierenden sollen - Grundkenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Praktischen Informatik / Verteilten Systeme erwerben, - im Gebiet Praktische Informatik / Verteilte Systeme die Entwicklung konzeptueller und systemrelevanter Aspekte kennenlernen und ausgewählte Anwendungen erfahren, - Arbeitsweisen aus der Informatik für die verteilte Datenverarbeitung einüben (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung), - 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 (themenabhängig) 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
CS 591 <b>Knowledge Discovery</b> <i>Knowledge Discovery</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	Die Studierenden sollen - wissenschaftliche Vorgehensweisen zur Untersuchung von Datensammlungen mit dem Ziel, neues und bislang unbekanntes Wissen zu entdecken, kennen, - explorativen statistischen Methoden zur Beschreibung und Analyse der Daten, Methoden der Visualisierung und Projektion von hochdimensionalen, unterschiedlichen Verfahren zur Clusterung von Daten und ihre Eigenheiten, Verfahren des Maschinellen Lernens zum Bau von Klassifikatoren, Wissensarten und Expertensysteme kennen und anwenden können, - Kenntnisse zu naturanalogen Methoden der Wissensentdeckung (Neuronale Netze, Schwarmssysteme, Emergente Selbstorganisation) erwerben, - wissenschaftlicher Arbeitsweisen einüben (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - mündliche Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum trainieren.	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen der Informatik vermittelt werden.	<u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung
CS 522 <b>Rechnergestützte Beweissysteme</b> <i>Computer-assisted Theorem Proving</i>	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Theoretischen Informatik	- Spezifikation formaler Beweisaufgaben, - Methoden, Kalküle und Algorithmen rechnergestützten Beweisens, - Umgang mit praktischen Beweissystemen, - Kenntnisse von und Umgang mit speziellen Logiken, - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktions-	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Theoretische Informatik sowie Logik vermittelt werden.	<u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens



				<p>vermögens),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion.</li> </ul>		<p>zwei der Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur</p>	
<p><b>Rechnernetze</b> <i>Computer Networks</i></p>	CS 511	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	<p>Das Modul "Rechnernetze" beschäftigt sich mit Aufbau und Funktionsweise von Rechnernetzen. Lernziel des Moduls ist es, die Hörer/innen in die Lage zu versetzen, das Verhalten von Netzwerken (inklusive des Internets) in groben Zügen analysieren und verstehen zu können. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf den Problemstellungen und der Funktionalität von Netzwerksoftware. Nach dem Besuch des Moduls sollten die Hörer/innen in der Lage sein, nach zusätzlicher Einarbeitung in die jeweiligen Netzwerkkumgebungen, eigene Netzwerk-Module zu entwickeln. Die Studierenden üben wissenschaftliche Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens) und trainieren die mündliche Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion.</p>	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Objektorientierte Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen, sowie Systemsoftware und Rechnerkommunikation vermittelt werden.	<p><u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur</p>
<p><b>Software Design und Programmiertechniken</b> <i>Software Design and Programming Techniques</i></p>	CS 532	6	Wahlpflichtmodul	Aufbau - modul zur Praktischen Informatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreiben, welche Arten von Design- und Programmier-techniken es gibt und wie man sie benutzt,</li> <li>- Verstehen der Einsatzmöglichkeiten und der Mächtigkeit dieser Techniken,</li> <li>- Verstehen der theoretischen Grundlagen, die den vermittelten Techniken zugrunde liegen,</li> <li>- Vergleichen und Anwenden von Werkzeugen für die Programmierung und Softwareanalyse realer Programme,</li> <li>- wissenschaftliche Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens) eingeübt haben,</li> <li>- In den Übungen die mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion trainiert haben.</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden Grundkenntnisse in Objektorientierter Programmierung und Softwaretechnik.	<p><u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur</p>
<p><b>Softwarequalität</b> <i>Software Quality</i></p>	CS 661	9	Wahlpflichtmodul	Aufbaumodul zur Praktischen Informatik	<p>Ziel des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblick über mögliche Verfahren zur Qualitätsprüfung und -verbesserung von Software,</li> <li>- Grundkenntnisse der vorgestellten Techniken,</li> <li>- Kenntnis typischer Werkzeuge zur Qualitätssicherung,</li> <li>- Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens),</li> <li>- Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion.</li> </ul>	Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Objektorientierte Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen sowie Softwaretechnik vermittelt werden.	<p><u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur</p>
<b>Abschlussbereich</b>							

<b>Bachelorarbeit</b> <i>Bachelor Thesis</i>	CS 598	12	Pflichtmodul	Abschlussmodul	Die Studierenden sind in der Lage eine umfangreiche Aufgabenstellung aus dem Bereich der Informatik mit wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung zu bearbeiten und die Ergebnisse schriftlich angemessen darzustellen.	Es müssen mindestens 132 LP erworben und die folgenden Module erfolgreich absolviert worden sein: die Basismodule Informatik, die Module Grundlagen der linearen Algebra, Grundlagen der Analysis, Berufsvorbereitung sowie Theoretische Informatik.	<u>Prüfung:</u> Bachelorarbeit
---	--------	----	--------------	----------------	---	--	-----------------------------------

### Anlage 3: Importmodulliste

Für die Qualifizierung in den Studienbereichen Mathematik Pflichtmodule, Informatik Wahlpflichtmodule, Nebenfach Betriebswirtschaftslehre, Nebenfach Biologie, Nebenfach Geographie, Nebenfach Mathematik, Nebenfach Physik und Nebenfach 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:

<b>verwendbar für Informatik Wahlpflichtmodule</b>			
Module, die mit einem „P“ gekennzeichnet sind, zählen zur Praktischen Informatik, Module mit einem „T“ zur Theoretischen Informatik.			
<b>Angebot aus der Lehreinheit</b>	<b>Modultitel</b>	<b>Niveaustufe</b>	<b>LP</b>
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Data Science	Effiziente Algorithmen	Aufbaumodul	T 9
	Großes Aufbaumodul Datenbanksysteme	Aufbaumodul	P 9
	Kleines Aufbaumodul Datenbanksysteme	Aufbaumodul	P 6
	Maschinelles Lernen	Aufbaumodul	P 9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Data Science	Datenintegration	Vertiefungsmodul	P 6
	Großes Vertiefungsmodul Datenbanksysteme	Vertiefungsmodul	P 9
	Information Retrieval	Vertiefungsmodul	P 6
	Kleines Vertiefungsmodul Datenbanksysteme	Vertiefungsmodul	P 6
	Parallele und verteilte Algorithmen	Vertiefungsmodul	T 6
	Parallelverarbeitung	Vertiefungsmodul	T 9
Mathematik und Informatik (FB 12),	Temporales Data Mining	Vertiefungsmodul	P 6
	Abstrakte Datentypen – Universelle Algebra	Vertiefungsmodul	T 9

Studiengang MSc Informatik	Algorithm Engineering	Vertiefungsmodul	P 9
	Algorithmische Bioinformatik	Vertiefungsmodul	P 6
	Berechenbarkeit und Beweisbarkeit	Vertiefungsmodul	T 9
	Beschreibungskomplexität	Vertiefungsmodul	T 9
	Betriebssysteme	Vertiefungsmodul	P 6
	Bildsynthese	Vertiefungsmodul	P 9
	Compilerbau	Vertiefungsmodul	T 9
	Datenbionik	Vertiefungsmodul	P 9
	Datenbionik / Data Science	Vertiefungsmodul	P 9
	Datenbionik für Zeitreihen	Vertiefungsmodul	P 6
	Formale Methoden	Vertiefungsmodul	T 9
	Formale Methoden in der Softwaretechnik	Vertiefungsmodul	T 9
	Formale Sprachen und Automatentheorie	Vertiefungsmodul	T 9
	Fortgeschrittene Konzepte der Programmierung	Vertiefungsmodul	T 6
	Fortgeschrittene Methoden der Systementwicklung	Vertiefungsmodul	P 6
	Fortgeschrittene Methoden der theoretischen Informatik	Vertiefungsmodul	T 6
	Geo-Datenbanken	Vertiefungsmodul	P 6
	Großes Vertiefungsmodul Bioinformatik	Vertiefungsmodul	P 9
	Großes Vertiefungsmodul Grafik und Multimedia	Vertiefungsmodul	P 9
	Großes Vertiefungsmodul Programmiersprachen und -werkzeuge	Vertiefungsmodul	P 9
	Großes Vertiefungsmodul Supervised Learning	Vertiefungsmodul	P 9
	Großes Vertiefungsmodul Theoretische Informatik	Vertiefungsmodul	T 9
	Großes Vertiefungsmodul Unsupervised Learning	Vertiefungsmodul	P 9
	Großes Vertiefungsmodul Verteilte Systeme	Vertiefungsmodul	P 9
	Implementierung von Datenbanksystemen	Vertiefungsmodul	P 9
	Index und Speicherstrukturen	Vertiefungsmodul	P 6
	Inhaltsbasierte Bild- und Videoanalyse	Vertiefungsmodul	P 6
	Kleines Vertiefungsmodul Bioinformatik	Vertiefungsmodul	P 6
	Kleines Vertiefungsmodul Grafik und Multimedia	Vertiefungsmodul	P 6
	Kleines Vertiefungsmodul Programmiersprachen und -werkzeuge	Vertiefungsmodul	P 6
	Kleines Vertiefungsmodul Supervised Learning	Vertiefungsmodul	P 6
	Kleines Vertiefungsmodul Theoretische Informatik	Vertiefungsmodul	T 6
	Kleines Vertiefungsmodul Unsupervised Learning	Vertiefungsmodul	P 6
	Kleines Vertiefungsmodul Verteilte Systeme	Vertiefungsmodul	P 6
	Künstliche Intelligenz	Vertiefungsmodul	P 6
	Modellgetriebene Softwareentwicklung	Vertiefungsmodul	P 9
	Modellprüfung	Vertiefungsmodul	T 9

	Moderne Methoden der Systementwicklung	Vertiefungsmodul	P 9
	Moderne Methoden der theoretischen Informatik	Vertiefungsmodul	T 9
	Multimediale Signalverarbeitung	Vertiefungsmodul	P 9
	Neuronale Netze	Vertiefungsmodul	P 6
	Parallele funktionale Programmierung	Vertiefungsmodul	T 9
	Programmiersprachen und Typen	Vertiefungsmodul	T 9
	Programmverifikation und -synthese	Vertiefungsmodul	T 9
	Semantik von Programmiersprachen	Vertiefungsmodul	T 9
	Softwareevolution	Vertiefungsmodul	P 6
	Statistische Bioinformatik	Vertiefungsmodul	P 6
	Verteilte Systeme	Vertiefungsmodul	P 6
	Virtuelle Maschinen	Vertiefungsmodul	P 6
	Visuelle Sprachen	Vertiefungsmodul	P 6
	Webtechnologien	Vertiefungsmodul	P 6
	Zustandsbasierte Systeme	Vertiefungsmodul	T 9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Wirtschaftsinformatik	Agiles und klassisches Requirements-Engineering	Aufbaumodul	P 6
	Aufbaumodul Betriebliche Kernsysteme	Aufbaumodul	P 6
	Aufbaumodul Digitale Transformation	Aufbaumodul	P 6
	Aufbaumodul Entwicklung und Betrieb von Informationssystemen	Aufbaumodul	P 6
	Aufbaumodul Informationsmanagement	Aufbaumodul	P 6
	Aufbaumodul Modellbasierte Entscheidungsunterstützung, Business Intelligence & Analytics	Aufbaumodul	P 6
	Aufbaumodul Prozessmanagement	Aufbaumodul	P 6
	Aufbaumodul Wissensmanagement und kollaborative Technologien	Aufbaumodul	P 6
	Fundamentale Technologien zur IoT-Datengenerierung von physikalischen und nicht-physikalischen Größen - IoT Sensorik	Aufbaumodul	P 6
	Großes Aufbaumodul Softwaretechnik	Aufbaumodul	P 9
Kleines Aufbaumodul Softwaretechnik	Aufbaumodul	P 6	
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Wirtschaftsinformatik	Cloud Computing	Vertiefungsmodul	P 6
	Großes Vertiefungsmodul Softwaretechnik	Vertiefungsmodul	P 9
	Kleines Vertiefungsmodul Softwaretechnik	Vertiefungsmodul	P 6
	Projektmanagement für Software-Entwicklungsprojekte	Vertiefungsmodul	P 6

**verwendbar für Nebenfach Betriebswirtschaftslehre**

Bei der Wahl des Nebenfachs Betriebswirtschaftslehre sind zwei Module (12 LP) zu belegen. Dazu ist neben dem Modul Unternehmensführung („A“) eines der mit „B“ gekennzeichneten Module zu absolvieren.

Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	LP
Wirtschaftswissenschaften (FB 02), Studiengang BSc Betriebswirtschaftslehre	Absatzwirtschaft	<sup>B</sup> 6
	Buchführung und Abschluss	<sup>B</sup> 6
	Entscheidung, Finanzierung und Investition	<sup>B</sup> 6
	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik	<sup>B</sup> 6
	Kosten- und Leistungsrechnung	<sup>B</sup> 6
	Unternehmensführung	<sup>A</sup> 6

**verwendbar für Nebenfach Biologie**

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

Im Nebenfach Biologie sind zwei Module mit insgesamt 12 LP zu absolvieren. Es wird empfohlen, in diesem Rahmen mindestens eines der beiden Basismodule Genetik und Mikrobiologie bzw. Zell- und Entwicklungsbiologie zu belegen.

Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	Niveaustufe	LP
Biologie (FB 17), Studiengang BSc Biologie	Aktuelle Themen der Ökologie	Profilmodul	6
	Biochemie I	Profilmodul	6
	Biologie der Tiere	Profilmodul	6
	Digitale Lichtmikroskopie	Profilmodul	6
	Einführung in die <i>Drosophila</i> -Kreuzungsgenetik	Profilmodul	6
	Einführung in die konfokale Laserscan-Mikroskopie	Profilmodul	6
	Elektronenmikroskopie	Profilmodul	6
	Experimentelles Design und Datenanalyse in der Ökologie	Profilmodul	6
	Forensische Biologie	Profilmodul	6
	Fungal Diversity and Conservation	Profilmodul	6
	Funktionsmorphologie und Biochemie der Tiere	Profilmodul	6
	Molekularbiologie und Stoffwechsel der Prokaryonten	Profilmodul	6
	Molekulare Mykologie	Profilmodul	6
	Neuroethologie	Profilmodul	6
	Next Generation Sequencing in Eukaryotes	Profilmodul	6
	Ökologie und Biodiversität der Insekten	Profilmodul	6
Pflanzenkenntnis Mitteleuropa	Profilmodul	6	

	Räumliche Aspekte der Biodiversität	Profilmodul	6
	Synthetische Biologie/ Marburg goes iGEM	Profilmodul	6
	Teilnahme am internationalen iGEM-Wettbewerb	Profilmodul	6
	Vegetation am Mittelmeer (Mallorca)	Profilmodul	6
	Vertiefende Artenkenntnis in der Ornithologie	Profilmodul	6
	Wissenschaftstheorie, Ethik und Geschichte der Biologie	Profilmodul	6
Biologie (FB 17), Studiengang LAaG Biologie	Anatomie und Physiologie der Pflanzen für Lehramt an Gymnasien-Studierende	Basismodul	6
	Anatomie und Physiologie der Tiere für Lehramt an Gymnasien-Studierende	Basismodul	6
	Einführung in die organismische Biologie für Lehramt an Gymnasien-Studierende	Basismodul	6
	Genetik und Mikrobiologie für Lehramt an Gymnasien-Studierende	Basismodul	6
	Zell- und Entwicklungsbiologie für Lehramt an Gymnasien-Studierende	Basismodul	6

### verwendbar für **Nebenfach Geographie**

Bei der Wahl des Nebenfachs Geographie sind Module im Umfang von 12 LP auszuwählen. Hierbei sind 6 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).

<b>Angebot aus der Lehreinheit</b>	<b>Modultitel</b>	<b>LP</b>
Geographie (FB 19), Studiengang BSc Geographie	Basiswissen: Bevölkerungsgeographie	T1 3
	Basiswissen: Biogeographie	T1 3
	Basiswissen: Bodengeographie	T1 3
	Basiswissen: Geographie der peripheren Räume	T1 3
	Basiswissen: Geomorphologie	T1 3
	Basiswissen: Hydrogeographie	T1 3
	Basiswissen: Klimageographie	T1 3
	Basiswissen: Raumordnung und Raumplanung	T1 3
	Basiswissen: Stadtgeographie	T1 3
	Basiswissen: Wirtschafts- und Dienstleistungsgeographie	T1 3
	Grundkompetenz: Bevölkerungsgeographie	T1 6
	Grundkompetenz: Biogeographie	T1 6
	Grundkompetenz: Bodengeographie	T1 6
	Grundkompetenz: Geographie der peripheren Räume	T1 6
	Grundkompetenz: Geomorphologie	T1 6
Grundkompetenz: Hydrogeographie	T1 6	

	Grundkompetenz: Klimageographie	T1 6
	Grundkompetenz: Mensch und Umwelt	T1 6
	Grundkompetenz: Raumordnung und Raumplanung	T1 6
	Grundkompetenz: Stadtgeographie	T1 6
	Grundkompetenz: Wirtschafts- und Dienstleistungsgeographie	T1 6
	Kartographie und GIS	M1 6
	Fernerkundung	M2 3
	Geoinformatik	M2 3
	Spezielle Kartographie	M2 3
	Systemdynamik	M2 3

**verwendbar für Nebenfach Mathematik**

Bei der Wahl des Nebenfachs Mathematik sind Module im Umfang von 12 LP auszuwählen. Diese können einerseits durch die Wahl eines Moduls im Umfang von 9 LP sowie ein Modul Ausgewählte Themen der Mathematik A („Proseminar“) oder Ausgewählte Themen der Mathematik B („Seminar“) (je 3 LP) absolviert werden. Andererseits kann ein Modul im Umfang von 6 LP gewählt werden und das Modul Mathematisches Praktikum eingebracht werden.

<b>Angebot aus der Lehreinheit</b>	<b>Modultitel</b>	<b>LP</b>
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Data Science	Mathematische Datenanalyse	9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Mathematik	Algebra	9
	Ausgewählte Themen der Mathematik A („Proseminar“)	3
	Ausgewählte Themen der Mathematik B („Seminar“)	3
	Darstellungstheorie	9
	Diskrete Geometrie	6
	Diskrete Mathematik	9
	Elementare Algebraische Geometrie	9
	Elementare Topologie	6
	Funktionentheorie und Vektoranalysis	9
	Großes Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie	9
	Großes Aufbaumodul Analysis/Topologie	9
	Großes Aufbaumodul Numerik/Optimierung	9
	Kleines Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie	6
	Kleines Aufbaumodul Analysis/Topologie	6
	Kleines Aufbaumodul Numerik/Optimierung	6
	Lie-Gruppen und Lie-Algebren	9
	Mathematisches Praktikum	6
Numerik (Numerische Basisverfahren)	9	
Statistik	6	



	Topologie	9
	Zahlentheorie	9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Wirtschaftsmathematik	Elementare Stochastik	9
	Finanzmathematik I	6
	Großes Aufbaumodul Stochastik	9
	Kleines Aufbaumodul Stochastik	6
	Maß- und Integrationstheorie	6
	Lineare Optimierung	9

### verwendbar für **Nebenfach Physik**

Das Nebenfach Physik umfasst derzeit die beiden Module „Experimentalphysik für Naturwissenschaftler I“ und „Experimentalphysik für Naturwissenschaftler II“ (jeweils 6 LP). Beide Module sind zweisemestrig und bestehen jeweils aus einer gleichnamigen Vorlesung sowie einem Praktikum. Das Modul „Experimentalphysik I“ startet mit einer Vorlesung im Wintersemester und wird im Sommersemester mit einem „Physikalischen Praktikum I für Studierende der Chemie, Informatik und Mathematik“ fortgesetzt und abgeschlossen. Ebenfalls im Sommersemester findet parallel zum Physikalischen Praktikum I die Vorlesung „Experimentalphysik für Naturwissenschaftler II“ statt. Im Wintersemester folgt das „Physikalischen Praktikum II für Studierende der Chemie, Informatik und Mathematik“ und schließt das zweite experimentalphysikalische Modul ab.

Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	LP
Physik (FB 13), Studiengang BSc Physik	Experimentalphysik für Naturwissenschaftler I	6
	Experimentalphysik für Naturwissenschaftler II	6

### verwendbar für **Nebenfach Volkswirtschaftslehre**

Bei der Wahl des Nebenfachs Volkswirtschaftslehre sind zwei Module (12 LP) auszuwählen. Dazu ist neben dem Modul „Einführung in die Volkswirtschaftslehre“ („A“) eines der mit „B“ gekennzeichneten Module zu absolvieren.

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

## Anlage 4: Exportmodule

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

<b>Modulbezeichnung</b> <i>Englischer Modultitel</i>	<b>LP</b>	<b>Niveaustufe</b>
<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b> <i>Algorithms and Data Structures</i>	CS 210 9	Basismodul
<b>Deklarative Programmierung</b> <i>Declarative Programming</i>	CS 310 9	Basismodul
<b>Objektorientierte Programmierung</b> <i>Object-oriented Programming</i>	CS 110 9	Basismodul
<b>Systemsoftware und Rechnerkommunikation</b> <i>System Software and Computer Communication</i>	CS 240 9	Basismodul
<b>Technische Informatik</b> <i>Technical Computer Science</i>	CS 140 9	Basismodul
<b>Datenbanksysteme</b> <i>Database Systems</i>	CS 410 9	Aufbaumodul
<b>Logik</b> <i>Logic</i>	CS 370 9	Aufbaumodul
<b>Ausgewählte Themen der Informatik („Seminar“)</b> <i>Selected Topics in Computer Science (Seminar)</i>	CS 600 3	Aufbaumodul
<b>Softwaretechnik</b> <i>Software Engineering</i>	CS 340 6	Aufbaumodul
<b>Theoretische Informatik</b> <i>Theoretical Computer Science</i>	CS 460 9	Aufbaumodul
<b>Berufsvorbereitung</b> <i>Career Preparation</i>	CS 502 6	Praxismodul
<b>Fortgeschrittenenpraktikum</b>	CS 601 6	Praxismodul

<i>Advanced Software Lab</i>			
<b>Programmierpraktikum</b> <i>Programming Lab</i>	CS 220	6	Praxismodul
<b>Software-Praktikum</b> <i>Software Lab</i>	CS 420	6	Praxismodul
<b>Grundlagen der Analysis</b> <i>Basic Real Analysis</i>	CS 280	9	Basismodul
<b>Grundlagen der linearen Algebra</b> <i>Basic Linear Algebra</i>	CS 180	9	Basismodul
<b>Grundlagen der Statistik</b> <i>Introduction to Statistics</i>	CS 360	6	Aufbaumodul
<b>Praktikum zur Statistik</b> <i>Internship Statistics</i>	CS 461	3	Praxismodul
<b>Datenbionik / Wissensverarbeitung</b> <i>Advanced Module Databionics / Knowledge Engineering</i>	CS 595	6	Aufbaumodul
<b>Einführung in die Bioinformatik</b> <i>Introduction to Bioinformatics</i>	CS 541	9	Aufbaumodul
<b>Fortgeschrittenenmodul Datenbionik</b> <i>Advanced Module Databionics</i>	CS 596	9	Aufbaumodul
<b>Grafikprogrammierung</b> <i>Graphics Programming</i>	CS 581	9	Aufbaumodul
<b>Großes Aufbaumodul Bioinformatik</b> <i>Large Advanced Module Bioinformatics</i>	CS 547	9	Aufbaumodul
<b>Großes Aufbaumodul Grafik und Multimedia</b> <i>Large Advanced Module Graphics and Multimedia Programming</i>	CS 583	9	Aufbaumodul
<b>Großes Aufbaumodul Programmiersprachen und -werkzeuge</b> <i>Large Advanced Module Programming Languages and Programming Tools</i>	CS 555	9	Aufbaumodul
<b>Großes Aufbaumodul Supervised Learning</b>	CS 549	9	Aufbaumodul

<i>Large Advanced Module Supervised Learning</i>			
<b>Großes Aufbaumodul Theoretische Informatik</b> <i>Large Advanced Module Theoretical Computer Science</i>	CS 526	9	Aufbaumodul
<b>Großes Aufbaumodul Unsupervised Learning</b> <i>Large Advanced Module Unsupervised Learning</i>	CS 590	9	Aufbaumodul
<b>Großes Aufbaumodul Verteilte Systeme</b> <i>Large Advanced Module Distributed Systems</i>	CS 518	9	Aufbaumodul
<b>IT-Sicherheit</b> <i>IT-Security</i>	CS 515	9	Aufbaumodul
<b>Kleines Aufbaumodul Bioinformatik</b> <i>Small Advanced Module Bioinformatics</i>	CS 546	6	Aufbaumodul
<b>Kleines Aufbaumodul Grafik und Multimedia</b> <i>Small Advanced Module Graphics and Multimedia Programming</i>	CS 582	6	Aufbaumodul
<b>Kleines Aufbaumodul Programmiersprachen und -werkzeuge</b> <i>Small Advanced Module Programming Languages and Programming Tools</i>	CS 554	6	Aufbaumodul
<b>Kleines Aufbaumodul Supervised Learning</b> <i>Small Advanced Module Supervised Learning</i>	CS 548	6	Aufbaumodul
<b>Kleines Aufbaumodul Theoretische Informatik</b> <i>Small Advanced Module Theoretical Computer Science</i>	CS 525	6	Aufbaumodul
<b>Kleines Aufbaumodul Unsupervised Learning</b> <i>Small Advanced Module Unsupervised Learning</i>	CS 589	6	Aufbaumodul
<b>Kleines Aufbaumodul Verteilte Systeme</b> <i>Small Advanced Module Distributed Systems</i>	CS 517	6	Aufbaumodul
<b>Knowledge Discovery</b> <i>Knowledge Discovery</i>	CS 591	9	Aufbaumodul
<b>Rechnergestützte Beweissysteme</b> <i>Computer-assisted Theorem Proving</i>	CS 522	9	Aufbaumodul
<b>Rechnernetze</b>	CS 511	9	Aufbaumodul

<i>Computer Networks</i>			
<b>Software Design und Programmiertechniken</b> <i>Software Design and Programming Techniques</i>	CS 532	6	Aufbaumodul
<b>Softwarequalität</b> <i>Software Quality</i>	CS 661	9	Aufbaumodul

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

(2) Neben diesen „Originalmodulen“ können auch Module exportiert werden, die ausschließlich für andere Studiengänge angeboten werden und im Rahmen des durch diese Ordnung geregelten Studiengangs nicht wählbar sind. Dabei können einerseits reguläre Module für den Export verändert werden, indem deren Zusammensetzung, Kompetenzziele sowie workload (LP) abgewandelt werden („Modifizierte Module“). Andererseits können „reine Exportmodule“ angeboten werden, insbesondere wenn diese aus Lehrveranstaltungen bestehen, die eigens für den Export angeboten werden. Die modifizierten Module und die reinen Exportmodule sind in einer separaten Tabelle analog zur Tabelle in Anlage 3 aufzuführen:

<b>Modulbezeichnung</b> <i>Englischer Modultitel</i>	LP	Verpflichtungsgrad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
CS 010 <b>Einführung in die Informatik</b> <i>Introduction to Computer Science</i>	6	Wahlpflichtmodul	Basismodul	Studierende aus anderen Fachdisziplinen sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Basiswissen und grundlegende Fertigkeiten in der Informatik erwerben,</li> <li>- Querverbindungen zu der eigenen Fachdisziplin erkennen,</li> <li>- Denk- und Arbeitsweisen der Informatik verstehen,</li> <li>- grundlegende Arbeitsweisen (Algorithmische Problemlösen, Verwendung von Datenstrukturen, Elementare Grundlagen in einer Programmiersprache) kennen,</li> <li>- die mündliche Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion verbessern.</li> </ul>	Keine	<u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur

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

Module	LP	Workload des Paketes
Einführung in die Informatik	6	6 LP

Einführung in die Informatik + Berufsvorbereitung* oder Einführung in die Informatik + Grundlagen der Statistik oder Einführung in die Informatik + Einführung in die Bioinformatik	6 +6 6 +6 6 +6	12 LP
Objektorientierte Programmierung + Algorithmen und Datenstrukturen oder Einführung in die Informatik + Grundlagen der Statistik + Einführung in die Bioinformatik	9 +9 6 +6 +6	18 LP
Objektorientierte Programmierung + Algorithmen und Datenstrukturen + Programmierpraktikum	9 +9 +6	24 LP
Objektorientierte Programmierung + Algorithmen und Datenstrukturen + Programmierpraktikum + ein weiteres Exportmodul oder Objektorientierte Programmierung + Algorithmen und Datenstrukturen + Softwaretechnik + Software-Praktikum	9 +9 +6 +6 9 +9 +6 +6	30 LP
Wie die Optionen bei 30 LP + Berufsvorbereitung* oder Objektorientierte Programmierung + Algorithmen und Datenstrukturen + Programmierpraktikum + Softwaretechnik + Software-Praktikum oder Objektorientierte Programmierung + drei weitere Export-Basismodule	30 +6 9 +9 +6 +6 +6 9 +27	36 LP

\* Das Modul „Berufsvorbereitung“ wird mit unterschiedlichen Veranstaltungen beschickt; als Exportvariante sind nicht alle Ausprägungen des Moduls geeignet. Für das Exportmodul werden die drei folgenden Modulvarianten angeboten: (1) „Programmieren mit C++“, (2) „Systemadministration“ und (3) „Webdesign – Multimedia“