

## - Nichtamtliche Lesefassung-

Mit Auszügen aus den Allgemeinen Bestimmungen für Masterstudiengänge an der Philipps-Universität Marburg vom 13. September 2010 (Amtliche Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg, Nr. 52/2010) in der jeweils gültigen Fassung.

Zur Verbesserung der Lesbarkeit wurde die ursprüngliche Fassung vom 25. Januar 2023, die 1. Änderungssatzung vom 13. März 2024 und die 2. Änderungssatzung vom 19. Februar 2025 in diesem Dokument zusammengeführt.

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

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Philipps-Universität Marburg hat gemäß § 50 Abs. 1 Hessisches Hochschulgesetz (HessHG) in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I Nr. 22/2009, S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Dezember 2021 (GVBl, S. 931) am 25. Januar 2023 die folgende Studien- und Prüfungsordnung beschlossen:

am 13. März 2024 die 1. Änderung und am 19. Februar 2025 die 2. Änderung

## **Studien- und Prüfungsordnung**

für den Studiengang

**„Computer Science“**

mit dem Abschluss

**„Master of Science (M.Sc.)“**

**der Philipps-Universität Marburg**

**vom 25. Januar 2023**

**in der Fassung vom 19. Februar 2025**

Veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität (Nr. 51/2023) am 26.04.2023  
die erste Änderung veröffentlicht in (Nr. 19/2024) am 28.03.2024  
die zweite Änderung veröffentlicht in (Nr. 23/2025) am 10.04.2025

**Fundstelle:** <https://www.uni-marburg.de/de/universitaet/administration/amtliche-mitteilungen/jahrgang-2023>  
<https://www.uni-marburg.de/de/universitaet/administration/amtliche-mitteilungen/jahrgang-2024/19-2024.pdf>  
<https://www.uni-marburg.de/de/universitaet/administration/amtliche-mitteilungen/jahrgang-2025/23-2025.pdf>

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>I. ALLGEMEINES</b>	<b>3</b>
§ 1 Geltungsbereich	3
§ 2 Ziele des Studiums	3
§ 3 Mastergrad	3
<b>II. STUDIENBEZOGENE BESTIMMUNGEN</b>	<b>3</b>
§ 4 Zugangsvoraussetzungen	3
§ 5 Studienberatung	5
§ 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Studienverlaufsplan und Informationen	5
§ 7 Allgemeine Regelstudienzeit und Studienbeginn	8
§ 8 Studienaufenthalte im Ausland	8
§ 9 Strukturvariante des Studiengangs	9
§ 10 Module und Leistungspunkte	9
§ 11 Praxismodule und Profilmodule	10
§ 12 Modul- und Veranstaltungsanmeldung sowie Modul- und Veranstaltungsabmeldung	10
§ 13 Zugang zu Wahlpflichtmodulen oder Lehrveranstaltungen mit begrenzten Teilnahmemöglichkeiten	11
§ 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung	11
§ 15 Studienleistungen	12
<b>III. PRÜFUNGSBEZOGENE BESTIMMUNGEN</b>	<b>12</b>
§ 16 Prüfungsausschuss	12
§ 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses und der Prüfungsverwaltung	13
§ 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer	13
§ 19 Anerkennung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen	14
§ 20 Modulliste, Import- und Exportmodulliste sowie Modulhandbuch	15
§ 21 Prüfungen	15
§ 22 Prüfungsformen und -dauern, Bearbeitungszeiten, Umfänge	16
§ 23 Masterarbeit	17
§ 24 Prüfungstermine, Prüfungsanmeldung und Prüfungsabmeldung	20
§ 25 Zeitliche Vorgaben zur Erbringung von Leistungen	21
§ 26 Familienförderung, Nachteilsausgleich und informelles Teilzeitstudium	21
§ 27 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß	21
§ 28 Leistungsbewertung und Notenbildung	22
§ 29 Freiversuch	24
§ 30 Wiederholung von Prüfungen	24
§ 31 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen	24
§ 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen	24
§ 33 Zeugnis	25
§ 34 Urkunde	25
§ 35 Diploma Supplement	25
§ 35 Diploma Supplement	25
§ 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis	25
<b>IV. SCHLUSSBESTIMMUNGEN</b>	<b>26</b>
§ 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen	26
§ 38 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen	26
<b>ANLAGE 1: EXEMPLARISCHER STUDIENVERLAUFSPLAN</b>	<b>28</b>
<b>ANLAGE 2: MODULLISTE</b>	<b>29</b>
<b>ANLAGE 3: IMPORTMODULLISTE</b>	<b>47</b>
<b>ANLAGE 4: EXPORTMODULLISTE</b>	<b>56</b>
<b>ANLAGE 5: BESONDERE ZUGANGSVORAUSSETZUNGEN UND EIGNUNGSFESTSTELLUNGSVERFAHREN</b>	<b>59</b>

## **I. Allgemeines**

### **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studien- und Prüfungsordnung regelt ergänzend zu den **Allgemeinen Bestimmungen** für Masterstudiengänge an der Philipps-Universität Marburg vom 13. September 2010 (Amtliche Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg, Nr. 52/2010) in der jeweils gültigen Fassung – nachfolgend Allgemeine Bestimmungen genannt – Ziele, Inhalte, Aufbau und Gliederung des Studiums sowie Anforderung und Verfahren der Prüfungsleistungen im Studiengang „Computer Science“ mit dem Abschluss „Master of Science (M.Sc.)“.

### **§ 2 Ziele des Studiums**

Nach Abschluss des Masterstudiengangs „Computer Science“ verfügen die Absolventinnen und Absolventen unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der verstärkt digitalen Berufswelt (Wirtschaft, Industrie, öffentlicher Dienst) über die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden der Informatik, nach wissenschaftlichen Grundsätzen auf fortgeschrittenem Niveau eigenverantwortlich zu arbeiten, moderne wissenschaftliche Kenntnisse zu analysieren und kritisch zu beurteilen. Sie haben ihre im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen vertieft und erweitert und überblicken fachliche Zusammenhänge der Informatik. Durch individuelle Schwerpunktsetzung, eine Einführung in das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten, das Studium aktueller Forschungsliteratur und die Anfertigung einer individuellen Masterarbeit, in der ein forschungsnahes Problem aus der Informatik wissenschaftlich untersucht und ein Lösungsansatz entwickelt wird, haben die Absolventinnen und Absolventen spezialisiertes Wissen und Fähigkeiten erworben. Einen Anwendungsbezug haben sie ggf. durch das Studium eines Profilbereichs betont.

Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs „Computer Science“ sind, auch durch ihr Abstraktionsvermögen und ihr geschultes konzeptionelles, analytisches und logisches Denken nicht auf ein festes Berufsbild eingeschränkt. Sie haben die notwendigen Fähigkeiten erworben, um

- in Industrie, Wirtschaft und öffentlichem Dienst eigenverantwortlich tätig zu sein,
- Projekte zu leiten, in denen es um Analysieren, Modellieren und Lösen von wissenschaftlichen, wirtschaftlichen oder technischen Problemen geht,
- Planungs-, Entwicklungs- und Forschungsaufgaben in wissenschaftlichen und öffentlichen Institutionen wahrzunehmen,
- als wissenschaftliche Assistentin bzw. Mitarbeiterin oder wissenschaftlicher Assistent bzw. Mitarbeiter an einer Universität zu arbeiten, sowie
- zu einer Promotion zugelassen zu werden.

### **§ 3 Mastergrad**

(1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn 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 „Master of Science (M.Sc.)“.

## **II. Studienbezogene Bestimmungen**

### **§ 4 Zugangsvoraussetzungen**

(1) **Allgemeine Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang ist der Nachweis des Abschlusses eines fachlich einschlägigen Bachelorstudienganges im Bereich Informatik oder der Nachweis eines vergleichbaren in- oder ausländischen berufsqualifi-**

zierenden Hochschulabschlusses. Neben dem Bachelor im Studiengang Informatik berechtigt ein Abschluss für das Lehramt an Gymnasien (Erste Staatsprüfung oder Master) mit dem Unterrichtsfach Informatik zum Zugang. Der berufsqualifizierende Hochschulabschluss muss mit einer Gesamtnote von 3,2 bzw. mit 7,3 Notenpunkten oder besser gemäß § 28 bestanden sein.

Im Rahmen des absolvierten Studiengangs oder eines weiteren Studiengangs müssen insgesamt mindestens 90 LP in den beiden wissenschaftlichen Disziplinen Mathematik und Informatik absolviert worden sein. Davon müssen mindestens 12 LP auf Module aus der Mathematik und mindestens 72 LP auf Module aus der Informatik entfallen. In der Mathematik müssen Kompetenzen in Grundlagen der Analysis, der Linearen Algebra und der Statistik erworben worden sein. In der Informatik müssen mindestens 9 LP auf Kompetenzen aus dem Modul Theoretische Informatik entfallen sowie Leistungspunkte mindestens im angegebenen Umfang auf Kompetenzen aus mindestens 5 der folgenden Module: Algorithmen und Datenstrukturen (9 LP), Deklarative Programmierung (9 LP), Objektorientierte Programmierung (9 LP), Systemsoftware und Rechnerkommunikation (9 LP), Datenbanksysteme (9 LP), Softwaretechnik (6 LP) und Technische Informatik (9 LP). Es wird dringend empfohlen, sich die Kompetenzen aus den genannten Modulen, die nicht bereits erbracht wurden, eigenverantwortlich vor Aufnahme des Studiums anzueignen.

Liegt bei Bewerbungsschluss noch kein Abschlusszeugnis mit einer Gesamtnote vor, kann eine Einschreibung unter Vorbehalt erfolgen. Voraussetzung ist bei einem zugrunde liegenden Bachelorstudium mit einem Umfang von 180 Leistungspunkten, dass ein Nachweis über bestandene Modulprüfungen bzw. Modulteilprüfungen im Umfang von mindestens 80% der für den betreffenden Bachelorabschluss erforderlichen Leistungspunkte erbracht wird. Der Nachweis muss eine Durchschnittsnote enthalten, die auf der Basis der benoteten Modulprüfungen und Modulteilprüfungen im Rahmen der nachgewiesenen 80% der für den Bachelorabschluss erforderlichen Leistungspunkte ermittelt worden ist. Eine Einschreibung kann nur unter dem Vorbehalt erfolgen, dass alle Studien- und Prüfungsleistungen des Bachelorstudiums vor Beginn des Masterstudiums (Stichtag 31.03. bei Beginn des Masterstudiums zum Sommersemester bzw. Stichtag 30.09. bei Beginn des Masterstudiums zum Wintersemester) erbracht worden sind und der Nachweis des Abschlusszeugnisses bis zum Ende des Vorlesungszeitraums des ersten Fachsemesters geführt wird.

(2) Über die Frage der fachlichen Einschlägigkeit des Vorstudiums i. S. des Abs. 1 entscheidet die vom Fachbereichsrat bestellte Eignungsfeststellungskommission gemäß § 3 der Anlage 5 „Besondere Zugangsvoraussetzungen“.

(3) Über die Frage der Vergleichbarkeit des Hochschulabschlusses i. S. des Abs. 1 entscheidet die vom Fachbereichsrat bestellte Eignungsfeststellungskommission gemäß § 3 der Anlage 5 „Besondere Zugangsvoraussetzungen“. Die Eignungsfeststellungskommission entscheidet ferner über das Vorliegen der geforderten Leistungspunkte gemäß Abs. 1 Sätze 4 bis 7.

(4) Die Module und Veranstaltungen des Studiengangs werden i. d. R. in englischer Sprache angeboten. Ein deutschsprachiges Angebot ist ausnahmsweise möglich, wenn sämtliche Studierende des Moduls bzw. der Veranstaltung dies wünschen. Die Studienleistungen und die Prüfungsleistungen können nach Wahl der Studierenden jeweils wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgelegt werden. Optionale Angebote und Wahlpflichtbereiche können Importmodule aus Bachelorstudiengängen oder anderen Fachbereichen in deutscher Sprache umfassen, so dass hier die Wahlmöglichkeit ggf. eingeschränkt ist.

Die besonderen Zugangsvoraussetzungen sind: Es sind entweder

- a) englische Sprachkenntnisse mindestens auf dem Niveau C1 des „Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen“ mittels eines Sprachzertifikats einer der nachfolgenden international anerkannten Sprachprüfungen nachzuweisen:

Sprachzertifikat	Ergebnis
International English Language Testing System (IELTS) <sup>1</sup>	7.0, 7.5, 8.0
Test of English as a Foreign Language (TOEFL)	
TOEFL iBT	95 - 120
TOEFL PBT	627 - 677
TOEFL ITP Level 1	627 - 677
Cambridge English Language Assessment <sup>1</sup>	Cambridge First Certificate in English + Grade A (FCE) Certificate of Advanced English + Grade B or C (CAE) Cambridge English: Business Higher (BEC Higher)
Pearson PTE Academic	76 – 84
Test of English for International Communication (TOEIC) <sup>2</sup>	
TOEIC Listening and Reading Test	945 - 990
TOEIC Speaking Test	180 - 200
TOEIC Writing Test	180 – 200
telc	telc C1-Zertifikat
UNIcert	UNIcert III
Cambridge IGCSE <sup>3</sup>	
IGCSE 1st Language	mit Durchschnitt C1
IGCSE 2nd Language	mit Durchschnitt C1

<sup>1</sup> Bei gleichzeitiger Angabe von Punktzahl und GER-Niveau wird immer das GER-Niveau herangezogen.

<sup>2</sup> Es müssen alle 4 Module (ggf. als Doppelmodul absolviert) vorliegen.

<sup>3</sup> Es müssen jeweils alle 4 Einzelprüfungen des IGCSE 1st Language oder des IGCSE 2nd Language vorliegen und bestanden sein.

oder

- b) englische Sprachkenntnisse mindestens auf dem Niveau B1 des „Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen“ und deutsche Sprachkenntnisse mindestens entsprechend der Sprachprüfung „DSH-2“ nachzuweisen.

(5) Neben den allgemeinen Zugangsvoraussetzungen zum Studiengang kann die Teilnahme an einzelnen Modulen oder Modulteilern von der Erfüllung spezifischer Modulzugangsvoraussetzungen abhängig gemacht werden.

In diesem Fall sind die Voraussetzungen in der Modulliste (Anlage 2) unter „Voraussetzungen für die Teilnahme“ aufgeführt.

## § 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, Studienverlaufsplan und Informationen

(1) Der Masterstudiengang „Computer Science“ gliedert sich in die Studienbereiche Compulsory Elective Modules in Computer Science, Profile Area Modules, Practical and Seminar Modules sowie Final Module.

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

	Pflicht [PF] / Wahlpflicht [WP]	Leistungs- punkte	Erläuterung
<b>Compulsory Elective Modules in Computer Science</b>		<b>51-54 oder 63-66</b>	***
Advanced Algorithmics	WP	T 9	
Advanced Data Structures	WP	T 9	
Advanced Methods of System Development	WP	P 6	
Advanced Programming Concepts	WP	T 6	
Advanced Topics in Cryptography	WP	T 6	
Algorithm Engineering	WP	P 9	
Algorithmic Network Analysis	WP	T 6	
Algorithms for Bioinformatics	WP	P 6	
Artificial Intelligence	WP	P 6	
Big Data Systems	WP	P 9	
Compiler Construction	WP	T 9	
Computational Complexity Theory	WP	T 9	
Computer-assisted Theorem Proving	WP	T 9	
Computer Vision I	WP	P 6	
Computer Vision II	WP	P 6	
Content-based Image and Video Analysis	WP	P 6	
Dialog Systems	WP	P 6	
Distributed Systems	WP	P 6	
Ethical Hacking and Practical Cryptanalysis	WP	P 6	
Formal Methods in Software Engineering	WP	T 9	
Geo Databases	WP	P 6	
Image Synthesis	WP	P 9	
Implementation of Database Systems	WP	P 9	
Index and Storage Structures	WP	P 6	
Large Specialization Module Computer Science 1	WP	P 9	
Large Specialization Module Computer Science 2	WP	T 9	
Large Specialization Module Computer Science 3	WP	T 9	
Large Specialization Module Computer Science 4	WP	T 9	
Large Specialization Module Computer Science 5	WP	T 9	
Model-driven Software Development	WP	P 9	
Modern Methods of System Development	WP	P 9	
Multimedia Signal Processing	WP	P 9	

Natural Language Systems	WP	P 6	
Neural Networks	WP	P 6	
Operating Systems	WP	P 6	
Parameterized Algorithms	WP	T 6	
Program Verification and Synthesis	WP	T 9	
Small Specialization Module Computer Science 1	WP	P 6	
Small Specialization Module Computer Science 2	WP	P 6	
Small Specialization Module Computer Science 3	WP	P 6	
Small Specialization Module Computer Science 4	WP	P 6	
Small Specialization Module Computer Science 5	WP	P 6	
Software as a Medical Device	WP	P 6	
Software Evolution	WP	P 6	
Statistical Bioinformatics	WP	P 6	
Virtual Machines	WP	P 6	
Visual Languages	WP	P 6	
Web Technologies	WP	P 6	
<i>Importmodule mit inhaltlichem oder methodischem Bezug zum Gegenstandsbereich der Informatik* **</i>	WP	P, T 0-66	
<b>Profile Area Modules</b>		<b>0 oder 12</b>	Optional möglich
<i>Importmodule in einem Profilbereich aus einer anderen wiss. Disziplin*</i>	WP	12	
<b>Practical and Seminar Modules</b>		<b>24-27</b>	
Further Selected Advanced Topics in Computer Science (Seminar)	WP	3	
Independent Scientific Practice Computer Science	PF	9	
Project Work Computer Science	PF	12	
Selected Advanced Topics in Computer Science (Seminar)	PF	3	
<b>Final Module</b>		<b>30</b>	
Master Thesis	PF	30	
<b>Summe</b>		<b>120</b>	

\* Vgl. Anlage 3 Importmodulliste.

\*\* Im Bereich Compulsory Elective Modules in Computer Science dürfen höchstens 18 LP in Aufbau-modulen erworben werden und es ist je mindestens jeweils ein Modul zur Theoretischen Informatik (mit einem „T“ gekennzeichnet) und zur Praktischen Informatik („P“) zu absolvieren.

\*\*\* Der Umfang des Bereiches Compulsory Elective Modules in Computer Science reduziert sich von 66 LP auf 63, 54 bzw. 51 LP, je nachdem ob das optionale zweite Seminar im Bereich Practical and Seminar Modules und/oder der optionale Bereich Profile Area Modules studiert wird.

(3) Im Studienbereich Compulsory Elective Modules in Computer Science vertiefen und erweitern die Studierenden ihre Kenntnisse und Kompetenzen in unterschiedlichen Disziplinen der Praktischen und Theoretischen Informatik. Dadurch verbreitern sie ihr Spektrum der Informatik und erwerben spezialisiertes Wissen, das sie an aktuelle Forschungsfragen und moderne Anwendungen der Informatik heranführt.

(5) Im optionalen Studienbereich Profile Area Modules werden Kenntnisse in einem weiteren Fach erworben, in dem Denkweisen und Methoden der Informatik gewinnbringend angewandt werden können. Dabei wird die Fähigkeit zur Bildung von Analogien zwischen Denkweisen und Inhalten der Informatik und solchen aus einem weiteren Fach erworben. Die Liste der Fächer, aus denen Modulen gewählt werden können, die in Abstimmung mit anderen Fachbereichen erweitert werden kann, ist Anlage 3 bzw. in aktuellster Form der Webseite gemäß Abs. 8 zu entnehmen.

(4) Im Studienbereich Practical and Seminar Modules vertiefen die Studierenden ihre praxisorientierten wissenschaftlichen Fähigkeiten. Es wird die für Informatikerinnen und Informatiker essentielle Kompetenz, in Gruppenarbeit ein Forschungsprojekt durchzuführen, in der Regel mit Entwicklung umfangreicher Software, eingeübt. Daneben dienen ein bis zwei Seminare der weiteren Profilbildung, wobei Studierende erlernen, Forschungsergebnisse zu vergleichen und zu beurteilen. Im Modul Independent Scientific Practice Computer Science werden Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens in der Informatik erlernt und geübt. Das Modul bereitet zudem auf die Masterarbeit vor und es wird empfohlen, dieses bei dem voraussichtlichen Betreuer oder der voraussichtlichen Betreuerin der Masterarbeit zu absolvieren.

(6) Der Studiengang ist eher forschungsorientiert.

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

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

<https://www.uni-marburg.de/de/fb12/studium/studiengaenge/m-sc-informatik>

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

(9) 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 Allgemeine Regelstudienzeit und Studienbeginn**

(1) Die allgemeine Regelstudienzeit für den Masterstudiengang „Computer Science“ beträgt 4 Semester. Auf Grundlage dieser Studien- und 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 allgemeinen Regelstudienzeit wahrzunehmen.

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

## **§ 8 Studienaufenthalte im Ausland**

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

(2) 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 erkennt 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.

(3) 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.

(4) 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 Masterstudiengang „Computer Science“ entspricht der Strukturvariante eines „Ein-Fach-Studiengangs“.

## § 10 Module und Leistungspunkte

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

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

#### **§ 10 Module und Leistungspunkte**

(1) Das Lehrangebot wird in modularer Form angeboten. Jedes Modul ist originär in einer Studien- und Prüfungsordnung geregelt und kann in weitere Studien- und Prüfungsordnungen als Importmodul übernommen werden.

(2) Entsprechend ihres Verpflichtungsgrads werden Module als Pflicht- und Wahlpflichtmodule bezeichnet. Pflichtmodule können nur vorgesehen werden, wenn sie in ausreichender Platzanzahl für alle Studierenden angeboten werden. 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. Ein Leistungspunkt entspricht einer Gesamtarbeitsleistung der Studierenden im Präsenz- und Selbststudium von 25 bis höchstens 30 Zeitstunden. Die Festlegung des konkreten Stundenwerts eines Studiengangs erfolgt jeweils in dem Modulhandbuch, siehe §§ 6 Abs. 3 und 20 Abs. 5f.

(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) Im Interesse der Studierbarkeit soll ein Modul im Regelfall 6 LP oder 12 LP umfassen; dies gilt insbesondere für Module, die in einem Austauschverhältnis mit anderen Studiengängen stehen. Bei abweichenden Modulgrößen muss die Modulgröße durch 3 teilbar sein; Ausnahmen können bei zwingenden externen Vorgaben, beispielsweise durch Fachgesellschaften, vorgesehen werden. Module im Umfang von 3 LP sind zu vermeiden und nur in begründeten Ausnahmefällen unter Wahrung einer adäquaten und belastungsangemessenen Prüfungsdichte von maximal 6 Prüfungen pro Semester möglich.

(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.

(9) Module über den vorgesehenen LP-Umfang des Studiums hinaus sind nicht vorgesehen und werden nicht ausgewiesen.

## § 11 Praxismodule und Profilmodule

(1) Im Rahmen des Masterstudiengangs „Computer Science“ ist ein internes Praxismodul im Studienbereich Practical and Seminar Modules gemäß § 6 dieser Studien- und Prüfungsordnung vorgesehen.

(2) Im Rahmen des Masterstudiengangs „Computer Science“ ist kein externes Praxismodul gemäß § 6 dieser Studien- und Prüfungsordnung vorgesehen.

(3) 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 Studien- und 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. Profilmodule können auch aus zentralen und dezentralen Angeboten des Bereichs Marburg Skills nach der Studien- und Prüfungsordnung für die Studienbereiche Marburg Skills und Interdisziplinarität in Mono- und Kombinationsbachelorstudiengängen der Philipps-Universität Marburg vom 9. Februar 2022 in der jeweils gültigen Fassung importiert werden.

Die Studien- und Prüfungsordnung kann vorsehen, dass im Rahmen eines Profilmoduls besonderes studentisches Engagement in der Selbstverwaltung oder vergleichbare, in der Studien- und Prüfungsordnung zu benennende Aktivitäten, die der allgemeinen Arbeitsmarktbefähigung dienen, angerechnet bzw. anerkannt werden können. Unter welchen Bedingungen Leistungen, die im Bereich der Profilmodule erbracht werden, angerechnet bzw. anerkannt werden können, regelt die Studien- und 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 Modul- und Veranstaltungsanmeldung sowie Modul- und Veranstaltungsabmeldung

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

(2) Das An- und Abmeldeverfahren sowie die An- und Abmeldefristen werden rechtzeitig auf der studiengangbezogenen Webseite gemäß § 6 Abs. 8 bekannt gegeben. Die Vergabe von Modul- oder Veranstaltungsplätzen erfolgt bei beschränkten Kapazitäten gemäß § 13 dieser Studien- und 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 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 Masterstudiengangs „Computer Science“, die auch im Rahmen anderer Studiengänge absolviert werden können, unterliegen den Regelungen von § 20 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung sowie **§ 14 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen**.

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

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

(1) Im Rahmen eines Studiengangs können auch Module absolviert und anerkannt werden, die sich in Angebot und Prüfungsregeln nach den Bestimmungen anderer Studienangebote richten („Importmodule“ aus Sicht des Studiengangs, in dessen Rahmen Module aus anderen Studiengängen angeboten werden; „Exportmodule“ aus Sicht des Anbietenden). Um den Studierenden Transparenz über das wählbare Angebot und Sicherheit in Bezug auf die relevanten Prüfungsmodalitäten und die Anrechenbarkeit zu geben, sind folgende Grundregeln zu beachten:

1. Vereinbarungen zwischen den Fachbereichen über Lehrimporte und -exporte sollen zur dauerhaften Sicherung der Studierbarkeit mit Hilfe der „Mustervereinbarung zum Austausch von Modulen“ geschlossen werden.

2. Für Module, die für den eigenen Studiengang und ohne Änderung für Studierende anderer Studiengänge angeboten werden („Originalmodule“), gelten die Regelungen der Studien- und Prüfungsordnung und ggf. Regelungen über Aufnahmebeschränkungen des jeweils anbietenden Studiengangs.
  3. Module, die
    - a) sich aus Modulteil eines Studiengangs zu einem neuen Modul („modifiziertes Modul“) zusammensetzen, oder
    - b) sich aus Modulteil zu einem „reinen Exportmodul“ zusammensetzen, die ausschließlich für den Export in andere Studiengänge angeboten werden, sind im Rahmen des exportierenden Studiengangs und dessen Studien- und Prüfungsordnung zu regeln.
  4. Bei „Auftragsmodulen“, die ein exportierender Studiengang speziell im Auftrag des importierenden Studiengangs anbietet, gelten abweichend die Regelungen der Studien- und Prüfungsordnung des importierenden Studiengangs.
- (2) Die Studien- und 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 oder 24 Leistungspunkten. Es können auch größere Modulpakete vorgesehen werden, deren LP-Anzahl durch 6 teilbar sein muss. Bei zweisemestrigen Masterstudiengängen kann auf Ausweisung der Modulpakete im Umfang von insgesamt 18 oder 24 LP verzichtet werden. Modulteile können nicht exportiert werden. In begründeten Fällen kann ein Modulteil auch verschiedenen Modulen zugeordnet sein.

## § 15 Studienleistungen

Es gilt § 15 Abs. 1 Allgemeine Bestimmungen.

### Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

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

- (1) Studienleistungen sind im Gegensatz zu Prüfungsleistungen dadurch gekennzeichnet, dass für sie keine Leistungspunkte vergeben werden. Sie bleiben unbenotet. Studienleistungen können Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung sein. Findet die Modulprüfung (z. B. Referat) zeitlich vor der Erbringung der Studienleistung statt, so ist die Vergabe der Leistungspunkte davon abhängig, dass auch die Studienleistung erbracht wird. Bestandene Studienleistungen können nicht wiederholt werden.
- (2) In der Studien- und 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. vier 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 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 Studien- und 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 Studien- und 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 Anerkennung und Anrechnungen gemäß § 19;
5. die Erteilung von Auflagen zu nachzuholenden Studien- und Prüfungsleistungen im Rahmen von Anerkennungen gemäß § 19 Abs. 7;
6. die Abgabe von Einstufungsempfehlungen bei Studiengang- oder Studienortwechslerinnen und Studiengang- oder Studienortwechslern 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 Anerkennung von Prüfungsleistungen und andere Aufgaben an die Vorsitzende oder den Vorsitzenden delegieren. Die Zuständigkeit für die Anerkennung von Leistungen im Rahmen von Auslandsstudien gemäß § 8 kann der Prüfungsausschuss an die ECTS-Beauftragte oder den ECTS-Beauftragten delegieren, die oder der die Anerkennungen 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 § 22 Abs. 2 HessHG 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 Anerkennung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

Es gelten die Regelungen des **§ 19 Allgemeine Bestimmungen**.

**Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:**

**§ 19 Anerkennung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

- (1) An einer Hochschule oder staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie erbrachte Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden bei Hochschul- und Studiengangwechsel grundsätzlich anerkannt, wenn gegenüber den durch sie zu ersetzenden Leistungen kein wesentlicher Unterschied besteht. Wesentliche Unterschiede im Sinne des Satzes 1 liegen insbesondere dann vor, wenn sich 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 Anerkennung gilt eine Beweislastumkehr. Kann die Hochschule den wesentlichen Unterschied nicht nachweisen, sind die Studienleistungen und Prüfungsleistungen anzuerkennen.  
Die Antragstellerin bzw. der Antragsteller ist verpflichtet, zur Beurteilung ausreichende Informationen zur Verfügung zu stellen (Informationspflicht).
- (2) Außerhalb von Hochschulen erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten können auf ein Hochschulstudium angerechnet werden, wenn die anzurechnenden Kenntnisse und Fähigkeiten den Studien- und Prüfungsleistungen, die sie ersetzen sollen, gleichwertig sind und die Kriterien für die Anrechnung im Rahmen der Akkreditierung nach § 14 Abs. 2 HessHG überprüft worden sind. Insgesamt dürfen nicht mehr als 50 % der in dem Studiengang erforderlichen Prüfungsleistungen durch die Anrechnung ersetzt werden. Die §§ 28 und 60 HessHG bleiben unberührt.
- (3) Werden Studien- und Prüfungsleistungen anerkannt, sind die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und gemäß § 28 in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Den anerkannten Leistungen werden die Leistungspunkte zugerechnet, die in der Studien- und Prüfungsordnung hierfür vorgesehen sind. Bei nicht vergleichbaren Notensystemen wird lediglich der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Anerkannte Leistungen werden im Zeugnis, im Transcript of Records und im vollständigen Leistungsnachweis als „anerkannt“ kenntlich gemacht.
- (4) Die Abschlussmodule sind den Studiengang in besonderer Weise prägende Module. Eine Anerkennung ist ausgeschlossen. Dies gilt nicht für Abschlussmodule, die im Rahmen einer vorherigen vertraglichen Vereinbarung an einer anderen Hochschule absolviert worden sind.
- (5) Entscheidungen über die Anerkennung von Leistungen trifft der zuständige Prüfungsausschuss. Die Antragstellerin bzw. der Antragsteller legt dem Prüfungsausschuss die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen vor, aus denen die Bewertung, die Leistungspunkte und die Zeitpunkte sämtlicher Prüfungsleistungen hervorgehen, denen sie sich bzw. er 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.
- (6) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 und 2 i. V. m. Abs. 3 besteht ein Rechtsanspruch auf Anerkennung.
- (7) Sofern Anerkennungen vorgenommen werden, können diese mit Auflagen zu nachzuholenden Studien- und Prüfungsleistungen verbunden werden. Auflagen und eventuelle Fristen zur Aufgabenerfüllung sind der Antragstellerin bzw. dem Antragsteller schriftlich mitzuteilen.
- (8) Fehlversuche in Studiengängen werden anerkannt, sofern sie im Fall ihres Bestehens anerkannt worden wären.

## § 20 Modulliste, Import- und Exportmodulliste 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) zusammengefasst. 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. Bei Importmodulen ergeben sich diese Informationen aus den Originalmodullisten des anbietenden Studiengangs.

(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 Studien- und 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) Die Exportmodule sind in Anlage 4 zusammengefasst.

## § 21 Prüfungen

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 Studien- und 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 oder, wenn es sich um ein Modul einer anderen Hochschule handelt, im Rahmen einer hochschulischen Kooperation vertraglich dem Studiengang zugeordnet sein. § 60 Abs. 5 HessHG (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 Studien- und Prüfungsordnung Modulteilprüfungen vor, ist für das Bestehen des Moduls i. d. R. das Bestehen sämtlicher Modulteilprüfungen notwendig. Sofern die Studien- und Prüfungsordnung einen Notenausgleich zwischen den Modulteilprüfungen zulässt, zählen im Falle der Wiederholung nicht bestandener Modulteilprüfungen die zuletzt erzielten Bewertungen. Die Wiederholung einer Modulteilprüfung ist nicht zulässig, wenn diese bereits bestanden wurde oder durch einen anderen Modulteil ausgeglichen werden konnte und damit das Modul bestanden ist. Die Studien- und 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 Modulteilprüfungen zur Gesamtnote des Moduls, ausgedrückt in Leistungspunkten, anzugeben.

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

(5) Die Modulprüfungen und ggf. Modulteilprüfungen finden in mündlicher, schriftlicher oder weiterer Form gemäß § 22 statt. Die Form und Dauer der Modulprüfungen und ggf. Modulteilprüfungen 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 Studien- und Prüfungsordnung angegeben oder, wenn möglich, für die einzelnen Prüfungen in der Modulliste beziffert werden. Der Umfang ist bei schriftlichen Prüfungsleistungen, die keine Aufsichtsarbeiten sind, zusätzlich anzugeben.

(6) Die Teilnahme an Modulprüfungen und ggf. Modulteilprüfungen setzt eine Zulassung nach vorheriger verbindlicher Anmeldung gemäß § 24 Abs. 4 voraus. Eine implizite Prüfungsanmeldung kann vorgesehen werden (§ 12 Satz 3).

(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.

(9) Ist in einem Modul die erste Prüfungsleistung nicht bestanden bzw. mit „nicht ausreichend“ bewertet worden bzw. gilt als „nicht ausreichend“ im Sinne des § 27 Abs. 1, ist ein Rücktritt vom Modul nicht mehr möglich; die Studien- und Prüfungsordnung kann von der Möglichkeit des § 30 Abs. 3 Allgemeine Bestimmungen Gebrauch machen, so dass Studierende Wahlpflichtmodule ohne weitere Prüfungsversuche auf Antrag unwiderruflich als nicht bestanden erklären lassen können und so in bis zu zwei Fällen ein Wechsel solcher Wahlpflichtmodule möglich ist. Solange nur Studienleistungen erbracht worden sind und keine Prüfungsleistung, ist ein Wechsel des Moduls möglich.

## **§ 22 Prüfungsformen und -dauern, Bearbeitungszeiten, Umfänge**

(1) Schriftliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Klausuren, die auch ganz oder teilweise als E-Klausuren (gemäß Anlage 6 der Allgemeinen Bestimmungen) sowie ganz oder teilweise als Klausuren im Multiple-Choice-Verfahren („Antwort-Wahl-Prüfungen“; gemäß Anlage 8 der Allgemeinen Bestimmungen) durchgeführt werden können
- schriftlichen Ausarbeitungen
- der Masterarbeit

(2) Mündliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Einzelprüfungen
- der Disputation

(3) Weitere Prüfungsformen sind

- Seminarvorträge
- Softwareerstellungen

(4) Den vorgenannten Prüfungsformen sind folgende Dauern oder Bearbeitungszeiten sowie Umfänge zugewiesen. Bei schriftlichen Prüfungsleistungen, die nicht unter Aufsicht erstellt werden, soll der zur Bearbeitung zur Verfügung stehende Gesamtzeitraum eine größere Zeitspanne umfassen. Die Prüfungsdauer beträgt bei Klausuren 60-120 Minuten und bei mündlichen Einzelprüfungen 20-30 Minuten. Schriftliche Ausarbeitungen umfassen i. d. R. 10-20 Seiten und etwa zwei Wochen Bearbeitungszeit, Seminarvorträge finden im Rahmen einer Modulveranstaltung statt (max. 90 Minuten). Die Bearbeitungszeit der Softwareerstellung als studienbegleitende Prüfungserbringung entspricht etwa acht Wochen; diese Prüfungsform umfasst i. d. R. die Artefakte Programmcode, Planungs-, Benutzenden- und Programmierdokumentation sowie Präsentationsmaterial. Der Umfang der Masterarbeit beträgt i. d. R. 30-90 Seiten. Die Disputation dauert max. 60 Minuten.

(5) Für die Importmodule gemäß Anlage 3 bzw. darin vorgesehene Prüfungen gelten die entsprechenden Regelungen der Studien- und Prüfungsordnungen der Studiengänge, aus denen die Module importiert werden, in ihrer jeweils aktuell gültigen Fassung.

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

(7) Prüfungen im Multiple-Choice-Verfahren finden gemäß den Regelungen in den Allgemeinen Bestimmungen („Antwort-Wahl-Verfahren“), Anlage 8 statt.

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

**Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:**

**§ 22 Prüfungsformen und -dauern, Bearbeitungszeiten, Umfänge**

(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; Disputationen); im Fall von Gruppenprüfungen, ist die Gruppengröße auf höchstens fünf Studierende begrenzt;
3. weitere Prüfungsformen (z. B. in der Form von Seminarvorträgen, Referaten, Präsentationen, Softwareerstellung, qualitativer und quantitativer Analysen, Präparate).

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

(4) Die Studien- und Prüfungsordnung legt die Bearbeitungszeit für die Anfertigung schriftlicher Prüfungsarbeiten sowie deren Umfang, die Dauer der Aufsichtsarbeiten und die Dauer der mündlichen Prüfungen fest. Die Dauer von Prüfungen soll bei Klausuren 60 bis 120 min und bei mündlichen Prüfungen 20 bis 30 min (pro Studierender bzw. pro Studierenden) betragen. Hausarbeiten sollen mindestens zwei und längstens vier Wochen Bearbeitungszeit (i. S. einer reinen Prüfungsdauer; entspricht 80 bis 160 Stunden) umfassen. Der Gesamtzeitraum, der zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt wird, soll eine größere Zeitspanne umfassen; gleiches gilt für übrige schriftliche Prüfungsleistungen, die nicht unter Aufsicht erstellt werden.

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

(6) Für Prüfungen im Multiple-Choice-Verfahren („Antwort-Wahl-Prüfungen“) gelten die Bestimmungen gemäß Anlage 8.

(7) Mündliche Prüfungen können als elektronische Fernprüfung gemäß der Satzung für die Durchführung von elektronischen Fernprüfungen der Philipps-Universität Marburg vom 12. Oktober 2022 in der jeweils gültigen Fassung durchgeführt werden.

**§ 23 Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit (Abschlussarbeit) ist obligatorischer Bestandteil des Studiengangs. Sie bildet zusammen mit einer Disputation ein gemeinsames Abschlussmodul. Die Masterarbeit ist in deutscher oder in englischer Sprache anzufertigen.

(2) Die Masterarbeit 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 Informatik nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Sie zielt darauf, dass die Kandidatin oder der Kandidat das im Studium erworbene Wissen auf relevante Fragen anwendet, zu deren Lösung fortgeschrittene Kenntnisse, Fähigkeiten und Techniken aus der Informatik in besonderem Umfang eingesetzt werden. Sie zielt weiterhin darauf, die Ergebnisse in wissenschaftlicher Form schriftlich darzulegen und in geeigneter Weise öffentlich zu präsentieren und zu verteidigen. Der Umfang der Masterarbeit beträgt 27 Leistungspunkte. Das Abschlussmodul umfasst zusätzlich 3 Leistungspunkte der Disputation.

(3) Die Masterarbeit ist als Einzelarbeit anzufertigen.

(4) Die Zulassung zur Masterarbeit setzt voraus, dass in den Modulen des Masterstudiengangs mindestens 66 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 Masterarbeit vor. Für die Zweitgutachterin bzw. den Zweitgutachter besteht ebenfalls Vorschlagsrecht für die Kandidatin bzw. den Kandidaten. 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 Masterarbeiten bestellt werden. Das Thema der Masterarbeit 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 Masterarbeit ausgegeben wird.

(6) Die Masterarbeit muss innerhalb der Bearbeitungszeit von 6 Monaten angefertigt werden. 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 Studienzeiterverlängerung eintritt.

(7) Die Masterarbeit 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 Masterarbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen bewertet.

(8) Die Masterarbeit ist nicht bestanden, wenn die Gesamtbewertung nicht mindestens 5 Punkte („ausreichend“) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen lautet; sie kann einmal wiederholt werden. Die Disputation im Rahmen des Abschlussmoduls kann ebenfalls 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 § 23 Abs. 7 Satz 1 Allgemeine Bestimmungen genannten Frist ist nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der ersten Anfertigung der Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Masterarbeit ist ausgeschlossen.

(9) Ein Notenausgleich für eine nicht bestandene Masterarbeit ist nicht zulässig. Ein Notenausgleich für eine nicht bestandene Disputation im Rahmen des Abschlussmoduls ist ebenfalls ausgeschlossen.

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

**Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:**

**§ 23 Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit (Abschlussarbeit) ist obligatorischer Bestandteil jedes Masterstudiengangs. Die Masterarbeit bildet entweder ein eigenständiges Abschlussmodul oder zusammen mit einem Kolloquium oder einer Disputation ein gemeinsames Abschlussmodul.

(2) Die Masterarbeit 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 nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Die Studien- und Prüfungsordnung beschreibt das Prüfungsziel der Abschlussarbeit mit konkretem Bezug auf die mit dem Studiengang angestrebte Gesamtqualifikation und legt die Anzahl der der Abschlussarbeit zugewiesenen Leistungspunkte fest. Der Umfang der Masterarbeit beträgt 15 bis 30 Leistungspunkte.

(3) Die Masterarbeit ist i. d. R. als Einzelarbeit anzufertigen. Wenn die Studien- und Prüfungsordnung Abschlussarbeiten in Gruppenarbeit zulässt, 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 Studien- und Prüfungsordnung legt die Voraussetzungen fest, unter denen die Zulassung zur Masterarbeit erfolgen kann.

(5) Die Kandidatin bzw. der Kandidat schlägt eine Betreuerin oder einen Betreuer sowie eine prüfungsrechtliche Person als Erstgutachterin oder Erstgutachter für die Masterarbeit vor. Für die Zweitgutachterin bzw. den Zweitgutachter besteht ebenfalls Vorschlagsrecht für die Kandidatin bzw. den Kandidaten. 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 Masterarbeiten bestellt werden. Das Thema der Masterarbeit 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 Masterarbeit ausgegeben wird.

(6) Das Thema der Abschlussarbeit muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit ist in der Studien- und 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 Masterarbeit 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 Masterarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss oder einer von ihm benannten Stelle abzugeben. Die Studien- und 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 selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Wird die Masterarbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 bewertet.

(10) Die Masterarbeit ist von zwei Prüferinnen bzw. Prüfern zu bewerten. Der Prüfungsausschuss leitet die Masterarbeit 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 sechs 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 Masterarbeit 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 Bewertungen.<sup>1</sup>

(12) Die Masterarbeit 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 oder eine Disputation, so kann auch diese Prüfung einmal wiederholt werden. § 30 Abs. 2 findet keine Anwendung. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass die Kandidatin bzw. 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 genannten Frist ist nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der ersten Anfertigung der Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Masterarbeit ist ausgeschlossen.

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

## **§ 24 Prüfungstermine, Prüfungsanmeldung und Prüfungsabmeldung**

(1) Der Prüfungsausschuss gibt 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, wie z.B. Hausarbeiten 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

---

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

Frist erfolgt. Diese Fristen sowie die Form der Abmeldung werden gemeinsam mit den entsprechenden Regelungen zur Anmeldung bekannt gegeben.

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

Es gelten die Regelungen des **§ 25 Allgemeine Bestimmungen**.

**Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:**

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

Die Studien- und Prüfungsordnung kann nicht vorsehen, dass die Studierenden bestimmte Module oder bestimmte Mindestsummen von Leistungspunkten innerhalb näher zu bezeichnender Fachsemestergrenzen zu erbringen haben.

## **§ 26 Familienförderung, Nachteilsausgleich und informelles 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) Das Studium kann nach den geltenden gesetzlichen Regelungen auf Antrag ganz oder teilweise als informelles Teilzeitstudium durchgeführt werden. Bei einem bewilligten informellen Teilzeitstudium besteht kein Anspruch auf Bereitstellung eines besonderen Lehr- und Studienangebotes. In jedem Fall wird eine Studienberatung vor Aufnahme eines informellen Teilzeitstudiums dringend empfohlen.

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

(1) Eine Studienleistung gilt als nicht bestanden bzw. eine Prüfungsleistung gilt als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen, wenn die Kandidatin oder der Kandidat einen für sie oder ihn bindenden Prüfungstermin ohne wichtigen Grund versäumt oder wenn sie oder er von einer Studienleistung bzw. Prüfung, zu der bereits angetreten wurde, ohne wichtigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Studien- bzw. 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 anerkannt.

(3) Versucht die Kandidatin oder der Kandidat, das Ergebnis von Studien- bzw. Prüfungsleistungen durch Täuschung oder nicht zugelassene Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Studienleistung als nicht bestanden bzw. die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen. Eine Kandidatin oder ein Kandidat, die oder der den ordnungsgemäßen Ablauf der Erbringung einer Studienleistung bzw. einer Prüfung stört, kann von der jeweils prüfenden oder aufsichtführenden Person von der Fortsetzung der Studien- bzw. Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt ebenfalls die Studienleistung als nicht bestanden bzw. die Prüfung als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen. 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 Project Work Computer Science und Independent Scientific Practice Working Computer Science werden abweichend von § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen nicht mit Punkten bewertet.

(2) Die Gesamtbewertung der Masterprüfung 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.

<b>Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:</b>			
<b>§ 28 Leistungsbewertung und Notenbildung</b>			
(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)	(b)	(c)	(d)
Punkte	Bewertung im traditionellen Notensystem	Note in Worten	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 Studien- und Prüfungsordnung kann vorsehen, dass neben den externen Praxismodulen weitere Module nicht mit Punkten bewertet werden (d. h. unbenotet bleiben). Der Gesamtumfang der mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewerteten Module soll auf höchstens 20 % der im Rahmen des Studiengangs insgesamt zu erwerbenden Leistungspunkte beschränkt sein.

(6) Die Gesamtbewertung der Masterprüfung 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 Masterprüfung 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	aus-gezeichnet
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	gut
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 Studien- und 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) Über die Gesamtbewertungen der Vergleichskohorte der vergangenen vier Semester wird eine Einstufungstabelle („Grading Table“) erstellt, die die statistische Auskunft über die Verteilung der erzielten Abschlussnoten der Absolventinnen und Absolventen aufschlüsselt. Hiermit wird dargelegt, welcher Prozentsatz von Studierenden welche Note erreicht hat. Diese Einstufungstabellen werden den Absolventinnen und Absolventen zusammen mit den weiteren Abschlussdokumenten ausgehändigt. Für die Erstellung der Vergleichskohorte ist eine Gruppengröße von mindestens 30 Absolventinnen und Absolventen zu erreichen. Wird diese in wenigstens drei bis maximal sechs Semestern nicht erreicht, werden weitere verwandte Studiengänge herangezogen. Eine ECTS-Einstufungstabelle wird erstmalig erstellt, wenn die beschriebenen Voraussetzungen vorliegen.

## § 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) Der einmalige Wechsel von bis zu zwei endgültig nicht bestandenen Wahlpflichtmodulen ist zulässig.

(4) § 23 Abs. 12 Sätze 1 und 2 Allgemeine Bestimmungen (Masterarbeit und Disputation) sowie § 21 Abs. 3 Satz 4 Allgemeine Bestimmungen (ausgeglichene Modulteilprüfungen) bleiben unberührt.

## § 31 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen

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

1. eine Prüfung nach Ausschöpfen aller Wiederholungsversuche nicht bestanden ist, es sei denn, es handelt sich um eine Prüfung in einem Modul gemäß § 30 Abs. 3;
2. 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 Masterzeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfung berichtigt oder die Masterprüfung 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 Masterprüfung 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 Masterprüfung 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 Masterprüfung 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 Studien- und Prüfungsordnung kann vorsehen, dass im Masterzeugnis Studienschwerpunkte ausgewiesen werden.
- (3) 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.
- (4) 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.
- (5) 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 Masterprüfung erhält die Kandidatin oder der Kandidat die Masterurkunde 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.

### § 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). Es wird zusätzlich eine englischsprachige Übersetzung ausgestellt. Als Anlage des Diploma Supplements wird eine Einstufungstabelle („Grading Table“) gemäß § 28 Abs. 8 ausgehändigt.

### § 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. Es wird zusätzlich eine englischsprachige Übersetzung 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). Es wird zusätzlich eine englischsprachige Übersetzung ausgestellt.

## 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 Masterarbeit 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 „Master of Science (M.Sc.)“ vom 28. Oktober 2015 (veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Nr. 6/2016) einschließlich der Fassung der ersten Änderung vom 1. Juni 2016 (veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Nr. 56/2016) und der Fassung der zweiten Änderung vom 25. Oktober 2017 (veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Nr. 80/2017) außer Kraft.

(2) Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2023/2024 aufnehmen.

(3) Studierende, die das Studium vor Inkrafttreten dieser Studien- und Prüfungsordnung aufgenommen haben, können die Masterprüfung nach der Prüfungsordnung vom 28. Oktober 2015 einschließlich ihrer Änderungsfassungen vom 1. Juni 2016 und vom 25. Oktober 2017 bis spätestens zum Sommersemester 2027 ablegen. Der Prüfungsausschuss kann für diese Übergangszeit Regelungen erlassen, die einen freiwilligen Wechsel auf diese Studien- und Prüfungsordnung begünstigen. Der Wechsel auf diese Studien- und Prüfungsordnung ist schriftlich zu beantragen und unwiderruflich.

Die zweite Änderungssatzung gilt, mit Ausnahme der Änderungen in § 4 und Anlage 5: Besondere Zugangsvoraussetzungen und Eignungsfeststellungsverfahren, ab Wintersemester 2025/2026 für alle Studierenden, die im Studiengang „Computer Science“ mit dem Abschluss „Master of Science (M.Sc.)“ der Philipps-Universität Marburg vom 25. Januar 2023 studieren.

Abgeschlossene und laufende Modulprüfungsverfahren werden nicht berührt; Module, die vor dem Wintersemester 2025/2026 begonnen wurden, sind nach der Ordnung vom 25. Januar 2023 in der jeweils gültigen Fassung abzuwickeln.

Die Änderungen in § 4 und in Anlage 5: Besondere Zugangsvoraussetzungen und Eignungsfeststellungsverfahren gelten für alle Studierenden, die ihr Studium im Masterstudiengang „Computer Science“ mit dem Abschluss „Master of Science (M.Sc.)“ ab dem WiSe 2025/26 aufgenommen haben.

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

Marburg, den 18.04.2023

gez.

Prof. Dr. Bernd Freisleben  
Dekan des Fachbereichs  
Mathematik und Informatik  
der Philipps-Universität Marburg

Marburg, den 27.03.2024

gez.

Prof. Dr. Bernd Freisleben  
Dekan des Fachbereichs  
Mathematik und Informatik  
der Philipps-Universität Marburg

Marburg, den 08.04.2025

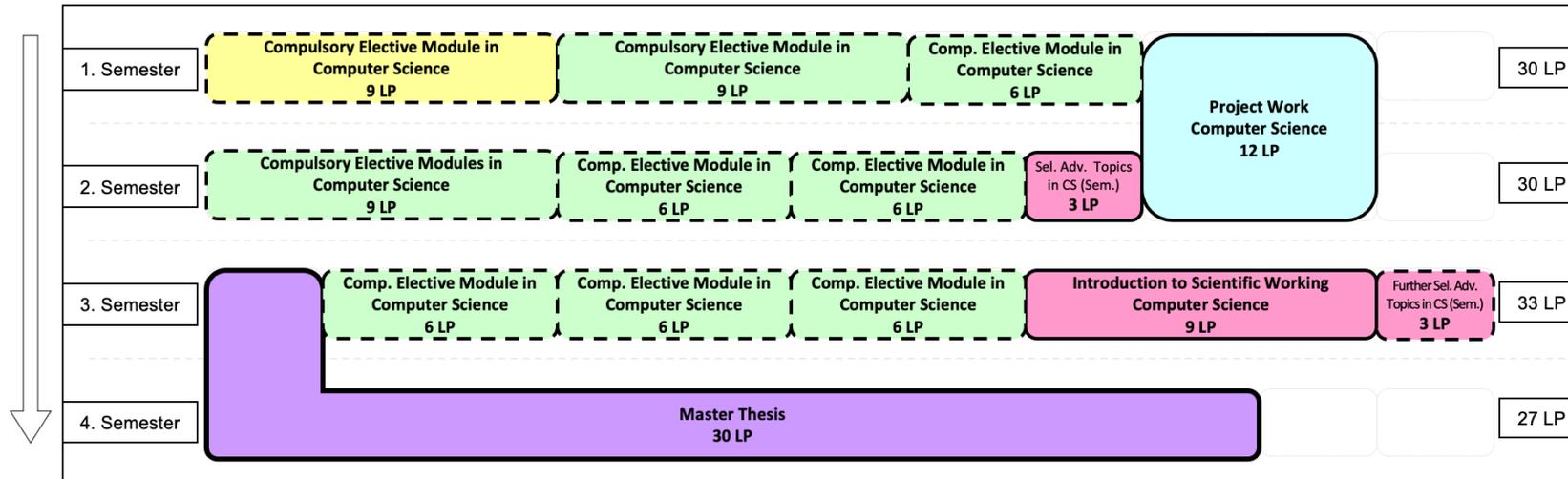
gez.

Prof. Dr. István Heckenberger  
Stellvertretender Dekan des Fachbereichs  
Mathematik und Informatik  
der Philipps-Universität Marburg

# Anlage 1: Exemplarischer Studienverlaufsplan

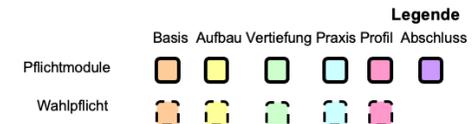
## Computer Science (M.Sc.)<sup>1</sup>

Studienbeginn in einem Wintersemester oder einem Sommersemester



### Anmerkungen

<sup>1</sup> Dargestellt wird hier der kürzest mögliche Studienverlauf mit exemplarischen Inhalten. Entsprechend verändert sich dieser nach Zeitpunkt der Aufnahme des Studiums oder einer zeitlichen Streckung. Zudem stellen gestrichelt skizzierte Wahlpflichtmodule nur eine beispielhafte Auswahl dar, zu der Alternativen möglich sind.



## Anlage 2: Modulliste

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
<b>Compulsory Elective Modules in Computer Science</b>						
CS 627 <b>Advanced Algorithmics</b> <i>Höhere Algorithmik</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Algorithmen für Berechnungsprobleme aus verschiedensten Anwendungskontexten entwerfen,</li> <li>- können für ein konkretes Berechnungsproblem einen adäquaten algorithmischen Ansatz aus einer Reihe fortgeschrittener algorithmischer Techniken auswählen,</li> <li>- können die Güte von Algorithmen in verschiedenen Analysemodellen beurteilen,</li> <li>- können die algorithmische Schwierigkeit von Berechnungsproblemen nachweisen.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Algorithmen und Datenstrukturen sowie Effiziente Algorithmen vermittelt werden.	<b>Studienleistung(en):</b> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <b>Prüfung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 650 <b>Advanced Data Structures</b> <i>Fortgeschrittene Datenstrukturen</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- können bekannte fortgeschrittene Datenstrukturen entsprechend ihrer Performance-Charakteristika bewerten und einsetzen,</li> <li>- können Methoden für den Entwurf neuer Datenstrukturen einsetzen,</li> <li>- können Methoden für die Analyse von Datenstrukturen anwenden,</li> <li>- können bekannte untere Schranken für Unmöglichkeitsresultate heranziehen.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Algorithmen und Datenstrukturen sowie Effiziente Algorithmen vermittelt werden.	<b>Studienleistung(en):</b> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <b>Prüfung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 607 <b>Advanced Methods of System Development</b> <i>Fortgeschrittene Methoden der Systementwicklung</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- können über Forschungsergebnisse aus aktuellen wissenschaftlichen Beiträgen in nationalen und internationalen Fachzeitschriften sowie von Konferenzen aus dem Bereich der Systementwicklung berichten,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen Objektorientierte Programmierung sowie Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt werden.	<b>Studienleistung(en):</b> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <b>Prüfung:</b> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
CS 609 <b>Advanced Programming Concepts</b> <i>Fortgeschrittene Konzepte der Programmierung</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	Die Studierenden - können grundlegende Techniken zur formalen Beschreibung von Syntax und Semantik von Programmiersprachen erklären, - können diese anwenden, um eigene kleine Programmiersprachen formal zu beschreiben, - können über Forschungsergebnisse aus aktuellen wissenschaftlichen Beiträgen in nationalen und internationalen Fachzeitschriften sowie von Konferenzen aus dem Bereich Entwurf von Programmiersprachen berichten, - sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden, - sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen zur Theoretischen Informatik vermittelt werden.	<b>Studienleistung(en):</b> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <b>Prüfung:</b> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 556 <b>Advanced Topics in Cryptography</b> <i>Fortgeschrittene Themen der Kryptographie</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	Die Studierenden - können weiterführende Grundprinzipien und komplexere Methoden der Kryptografie erläutern, die für eine Bewertung kryptografischer Sicherheit und deren Anwendung im Gebiet der IT-Sicherheit erforderlich sind, - können Entwurfs- und Analyseprinzipien für kryptografische Verfahren erklären, - können über aktuelle Forschungsfragen aus dem Bereich der Kryptographie berichten.	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Introduction to Cryptography and its Applications oder IT-Sicherheit vermittelt werden.	<b>Studienleistung(en):</b> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.  <b>Prüfung:</b> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 628 <b>Algorithm Engineering</b> <i>Algorithm Engineering</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden - können effiziente Algorithmen für berechnungsschwere Graphprobleme entwickeln, - können Laufzeiten und Speicherplatzbedarfe abschätzen, - beherrschen den Umgang mit modernen Algorithmenbibliotheken, - sind in der Lage, Projektarbeit im Team zu organisieren, ihre Arbeit adäquat zu dokumentieren und ihre entwickelten Algorithmen und Implementierungen in Kurzvorträgen zu beschreiben.	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Objektorientierte Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen sowie Effiziente Algorithmen vermittelt werden.	<b>Studienleistung(en):</b> Präsentation von 4 Meilensteinen in der Programmentwicklung.  <b>Prüfung:</b> Softwareerstellung
CS 529 <b>Algorithmic Network Analysis</b> <i>Algorithmische Netzwerkanalyse</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	Die Studierenden - können verschiedene Sachverhalte mittels Netzwerken modellieren und verschiedene Analyseaufgaben als konkrete Berechnungsprobleme formulieren, - können für diese Berechnungsprobleme effiziente Algorithmen auswählen oder entwerfen oder zeigen, dass	Die erfolgreiche Teilnahme am Modul Algorithmen und Datenstrukturen ist erforderlich;	<b>Studienleistung(en):</b> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				solche Algorithmen nach aktuellem Ermessen nicht existieren.	die erfolgreiche Teilnahme am Modul Effiziente Algorithmen wird empfohlen.	Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <b>Prüfung:</b> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
<b>Algorithms for Bioinformatics</b> <i>Algorithmen der Bioinformatik</i>	CS 594	6	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul zur praktischen Informatik  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- können typische Fragestellungen aus der Bioinformatik und ihre Formalisierung darstellen und diskutieren,</li> <li>- können elementare Algorithmen der Bioinformatik verwenden und anpassen,</li> <li>- können Lösungen für neue Fragestellungen und Varianten von Problemen entwerfen und bewerten,</li> <li>- können wissenschaftliche Arbeitsweisen anwenden (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Abstraktion),</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Algorithmen und Datenstrukturen sowie Effiziente Algorithmen vermittelt werden.	<b>Studienleistung(en):</b> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <b>Prüfung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
<b>Artificial Intelligence</b> <i>Künstliche Intelligenz</i>	CS 592	6	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul zur praktischen Informatik  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- können die wichtigsten KI-Methoden und deren Anwendung in der Praxis erklären und können diese anwenden,</li> <li>- können wissensbasierte Inferenzsysteme in Prädikatenlogik (Prolog) erstellen,</li> <li>- können Wissensrepräsentationsformen verwenden,</li> <li>- können Problemlösungs-, Such- und Planungsalgorithmen darstellen,</li> <li>- können einen Überblick über gebräuchliche Methoden des Schätzen, wie z. B. Bayes, Demster/Shafer, Fuzzy Inferenz geben,</li> <li>- können Methoden des Wissenserwerbs aus dem Bereich des maschinellen Lernen und Knowledge Engineering anwenden,</li> <li>- können einen Einblick in nicht-klassische Logiken geben,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen aus den Basismodulen zur Informatik.	<b>Studienleistung(en):</b> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <b>Prüfung:</b> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
<b>Big Data Systems</b> <i>Big-Data-Systems</i>	CS 673	9	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul zur praktischen Informatik  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Herausforderungen beim Bau verteilter Systeme (Distributed Systems) benennen,</li> <li>- können reaktives, verteiltes Programmieren (Actor Programming) erklären,</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die	<b>Studienleistung(en):</b> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- können Techniken zur digitalen Representation und zum Serialisieren von Daten (Encoding) erläutern,</li> <li>- können Verfahren zur Funktionsweise von Netzwerken (Communication) beschreiben,</li> <li>- können Standards zur Strukturierung und Anfrage von Daten (Data Models and Query Languages) angeben,</li> <li>- können Algorithmen und Datenstrukturen zum verteilten Arbeiten mit Daten (Storage and Retrieval) erläutern,</li> <li>- können Techniken zur Gewährleistung von Ausfallsicherheit und Verfügbarkeit (Replication and Partitioning) beschreiben,</li> <li>- können Techniken zur Gewährleistung von Konsistenz und Einigkeit (Consistency and Consensus) beschreiben,</li> <li>- können Algorithmen für verteiltes Transaktionsmanagement (Transactions) verstehen,</li> <li>- können Frameworks zur verteilten Stapelverarbeitung datenintensiver Aufgaben (Batch Processing) und zur verteilten Datenstromverarbeitung (Stream Processing) erläutern,</li> <li>- können die Funktionsweise verteilter Datenbankmanagement Systeme (Distributed DBMSs) erklären,</li> <li>- können Grundlagen der verteilten Anfrageverarbeitung (Distributed Query Optimization) erklären,</li> <li>- sind in der Lage, diese Kenntnisse praktisch in der Programmierung datenintensiver, verteilter Algorithmen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Kompetenzen, die in dem Modul Algorithmen und Datenstrukturen sowie Datenbanksysteme vermittelt werden.	Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 551 <b>Compiler Construction</b> <i>Compilerbau</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können verschiedene Aspekte von Programmiersprachen gegenüberstellen (Lexik, Syntax, Semantik, Pragmatik),</li> <li>- können den Aufbau von Compilern und Compilerphasen beschreiben,</li> <li>- verstehen Werkzeuge zur Compilererzeugung und können diese anwenden,</li> <li>- können Grundprinzipien der Codeerzeugung, der denotationellen Semantik und abstrakter Maschinen erklären,</li> <li>- können einzelne Teile eines Compilers programmieren,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in dem Modul Theoretische Informatik vermittelt werden.	<p><u>Studienleistung(en):</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> Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)</p>

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.		
CS 576 <b>Computational Complexity Theory</b> <i>Komplexitätstheorie</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	Die Studierenden - können Probleme hinsichtlich deren Berechnungsschwierigkeit klassifizieren, - können verschiedene Klassen von Problemen untereinander vergleichen, - können die Berechnungsmächtigkeit verschiedener Maschinenmodelle, etwa randomisierter und nichtdeterministischer Turingmaschinen, vergleichen.	Erfolgreiche Teilnahme am Modul Theoretische Informatik aus dem Bachelorstudiengang Informatik.	<u>Studienleistung(en):</u> Präsentation von Zwischenständen, Teilnahme an der Blockveranstaltung.  <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 523 <b>Computer-assisted Theorem Proving</b> <i>Rechnergestützte Beweissysteme</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	Die Studierenden - beherrschen die Spezifikation formaler Beweisaufgaben sowie Methoden, Kalküle und Algorithmen des rechnergestützten Beweisens, - können mit praktischen Beweissystemen umgehen, - können mit speziellen Logiken umgehen, - können wissenschaftliche Arbeitsweisen anwenden (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - können mündlich in freier Rede vor einem Publikum über wissenschaftliche Inhalte sprechen und sie diskutieren.	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Theoretische Informatik sowie Logik vermittelt werden.	<u>Studienleistung(en):</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 (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 657 <b>Computer Vision I</b>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden - können grundlegende Konzepte der Computer Vision wie Objekterkennung, Vermessung und Bewegungserfassung erläutern, - verstehen Deep Learning und dessen Anwendung auf visuelle Daten, - kennen Standardimplementierungen von Methoden in der Computer Vision und können diese einsetzen, - können Lösungen zu Problemen der Computer Vision erarbeiten, und - sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden.	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen aus den Basismodulen zur Informatik.	<u>Studienleistung(en):</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 (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 658 <b>Computer Vision II</b>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden - können fortgeschrittene Konzepte der Computer Vision erläutern, - können tiefere Methoden von Deep Learning und dessen Anwendung auf visuelle Daten erklären,	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen aus den Basismodulen zur Informatik.	<u>Studienleistung(en):</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- können Methoden und Konzepte der Computer Vision implementieren, analysieren und einsetzen,</li> <li>- können Lösungen zu Problemen der Computer Vision erarbeiten und optimieren, und</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden.</li> </ul>		<p>mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.</p> <p><b>Prüfung:</b> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur</p>
CS 516 <b>Content-based Image and Video Analysis</b> <i>Inhaltsbasierte Bild- und Videoanalyse</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können die notwendigen Methoden der inhaltsbasierten Analyse von Bild- und Videodaten erläutern und anwenden; hierzu zählen Methoden der Bild- und Bewegtbildverarbeitung und des maschinellen Lernens,</li> <li>- können Software-Systeme zur Bilderkennung konzipieren und basierend auf Deep Learning Bibliotheken (Caffe, Tensorflow, ...) implementieren,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen zur Praktischen Informatik vermittelt werden. Darüber hinaus ist Programmiererfahrung in Python und C++ empfehlenswert und Grundkenntnisse in Linux sind hilfreich.	<p><b>Studienleistung(en):</b> 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><b>Prüfung:</b> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur</p>
CS 569 <b>Dialog Systems</b> <i>Dialogsysteme</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können die grundlegende Funktionsweise von Dialogsystemen, Sprachassistenten und Konversationssystemen erklären,</li> <li>- können Implementierungsansätze derartiger Systeme entwerfen,</li> <li>- können einfache Dialogsysteme realisieren,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Maschinelles Lernen, Introduction to Natural Language Processing und Grundlagen der Statistik oder Elementare Stochastik vermittelt werden.	<p><b>Studienleistung(en):</b> 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><b>Prüfung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)</p>
CS 513 <b>Distributed Systems</b> <i>Verteilte Systeme</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können die Funktionsweise verteilter Systeme erklären,</li> <li>- können Algorithmen für Problemstellungen verteilter Systeme einsetzen,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Objektorientierte Programmierung, Datenstrukturen und Algorithmen, Systemsoftware und	<p><b>Studienleistung(en):</b> 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><b>Prüfung:</b></p>

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
					Rechnerkommunikation sowie Betriebssysteme vermittelt werden.	Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 575 <b>Ethical Hacking and Practical Cryptanalysis</b> <i>Ethisches Hacken und praktische Kryptoanalyse</i>	6	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul zur praktischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- können ausgewählte Techniken für das Brechen von Sicherheitssystemen und kryptografischen Verfahren beschreiben,</li> <li>- können diese praktisch umsetzen (Implementierungs- und Projektarbeit), insbesondere hinsichtlich Server-Absicherung, Sicherheit im Netzwerk, computergestützter Analyse von kryptografischen Verfahren und Sicherheitsarchitekturen,</li> <li>- können ethische und rechtliche Belange des Hackens benennen.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in Introduction to Cryptography and its Applications oder IT-Sicherheit vermittelt werden.	<b>Studienleistung(en):</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> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 510 <b>Formal Methods in Software Engineering</b> <i>Formale Methoden in der Softwaretechnik</i>	9	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul zur theoretischen Informatik	Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>- sind in der Lage, Systeme, Systemeigenschaften und Softwareentwicklungsaktivitäten zu formalisieren,</li> <li>- können erklären, wie Systemeigenschaften automatisch analysiert und verifiziert werden können,</li> <li>- können die Stärken und Schwächen formaler Methoden in der Softwaretechnik beurteilen,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Theoretische Informatik, Logik und Softwaretechnik vermittelt werden.	<b>Studienleistung(en):</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> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 573 <b>Geo Databases</b> <i>Geo-Datenbanken</i>	6	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul zur praktischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Konzepte zur Erweiterung objektrelationaler Datenbanksysteme für Geo-Anwendungen beschreiben,</li> <li>- können Prinzipien grundlegender Algorithmen und Datenstrukturen für Geo-Datenbanken erläutern,</li> <li>- können Datenmodelle für Geo-Daten beschreiben,</li> <li>- können Anfrageverarbeitung in Geo-Datenbanken einsetzen,</li> <li>- können mit Geo-Informationssystemen und Geo-Datenbanksystemen umgehen,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in dem Modul Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt werden.	<b>Studienleistung(en):</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> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP	
				- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.			
<b>Image Synthesis</b> <i>Bildsynthese</i>	CS 681	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden - können Methoden zum Erstellen von computer-generierten Bildern von hoher visueller Qualität beschreiben und können diese einsetzen; dies umfasst z.B. Themen, wie die Modellierung einer dynamischen virtuellen Szene, Freiformkurven und -flächen, Verfahren zur globalen Beleuchtung, oder Methoden zur Darstellung von Volumendaten, - können die Architektur aktueller Grafikkarten erklären und begreifen die Grafikkarte als einen enorm leistungsfähigen Stream-Prozessor mit vielen parallelen Recheneinheiten, der auch für aufwendige Berechnungen außerhalb der Computergrafik eingesetzt werden kann, - können parallele Programmierung auf der Grafikkarte anwenden, - sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden, - sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Objektorientierte Programmierung und Grafikprogrammierung vermittelt werden.	<u>Studienleistung(en):</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 (Einzelprüfung) oder Klausur
<b>Implementation of Database Systems</b> <i>Implementierung von Datenbanksystemen</i>	CS 672	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden - können die Leistungsfähigkeit von Datenbanksystemen beurteilen, - können Techniken zur Entwicklung effizienter Datenstrukturen und Algorithmen in Datenbanksystemen einsetzen, - können externe Datenstrukturen bzgl. Laufzeit, Speicherplatz und Durchsatz beurteilen, - können mit Indexstrukturen in kommerziellen Datenbanksystemen umgehen, - haben Kenntnisse über Optimierungstechniken von Anfragen und deren Verfügbarkeit in kommerziellen Systemen, - können Architekturen moderner Datenbanksysteme beschreiben.	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Algorithmen und Datenstrukturen sowie Datenbanksysteme vermittelt werden.	<u>Studienleistung(en):</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 (Einzelprüfung) oder Klausur
<b>Index and Storage Structures</b> <i>Index und Speicherstrukturen</i>	CS 571	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden - können Techniken zur Entwicklung externer Datenstrukturen und Algorithmen einsetzen, - können externe Datenstrukturen bzgl. Laufzeit, Speicherplatz und Durchsatz bewerten,	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in dem Modul Algorithmen und	<u>Studienleistung(en):</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- können Datenstrukturen innerhalb einer systemnahen Umgebung erstellen,</li> <li>- können mit Indexstrukturen in kommerziellen Datenbanksystemen umgehen,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Datenstrukturen vermittelt werden.	mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <b>Prüfung:</b> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 647 <b>Large Specialization Module Computer Science 1</b> <i>Großes Vertiefungsmodul Informatik 1</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben erweiterte vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> <li>- können über aktuelle Forschungsergebnisse berichten und mit Forschungsliteratur umgehen,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Praktische Informatik erworben.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	<p><b>Studienleistung(en):</b> 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><b>Prüfung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)</p>
CS 525 <b>Large Specialization Module Computer Science 2</b> <i>Großes Vertiefungsmodul Informatik 2</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben erweiterte vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> <li>- können über aktuelle Forschungsergebnisse berichten und mit Forschungsliteratur umgehen,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Theoretische Informatik erworben.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	<p><b>Studienleistung(en):</b> 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><b>Prüfung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)</p>
CS 526 <b>Large Specialization Module Computer Science 3</b>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo-	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben erweiterte vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in	<p><b>Studienleistung(en):</b> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu</p>

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
<i>Großes Vertiefungsmodul Informatik 3</i>			retischen Informatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- können über aktuelle Forschungsergebnisse berichten und mit Forschungsliteratur umgehen,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Technische Informatik erworben.</li> </ul>	den Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 623 <b>Large Specialization Module Computer Science 4</b> <i>Großes Vertiefungsmodul Informatik 4</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben erweiterte vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> <li>- können über aktuelle Forschungsergebnisse berichten und mit Forschungsliteratur umgehen,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Angewandte Informatik erworben.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	<u>Studienleistung(en):</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 oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 624 <b>Large Specialization Module Computer Science 5</b> <i>Großes Vertiefungsmodul Informatik 5</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben erweiterte vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> <li>- können über aktuelle Forschungsergebnisse berichten und mit Forschungsliteratur umgehen,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Künstliche Intelligenz erworben.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	<u>Studienleistung(en):</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 oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 561	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul	Die Studierenden	Keine.	<u>Studienleistung(en):</u> Erreichen von mindestens

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
<b>Model-driven Software Development</b> <i>Modellgetriebene Softwareentwicklung</i>			zur praktischen Informatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- können das Paradigma der modellgetriebenen Softwareentwicklung erklären,</li> <li>- können modellieren und Anwendungssoftware modellgetrieben entwickeln,</li> <li>- können Kernkonzepte und Techniken der modellgetriebenen Entwicklung erläutern,</li> <li>- können die Möglichkeiten und Grenzen der modellgetriebenen Softwareentwicklung diskutieren,</li> <li>- haben ein Grundverständnis für die in der Lehrveranstaltung vorgestellten Werkzeuge und deren praktische Anwendung,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen der Informatik sowie den Aufbaumodulen Softwaretechnik und Software-Praktikum vermittelt werden.	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 (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 507 <b>Modern Methods of System Development</b> <i>Moderne Methoden der Systementwicklung</i>	9	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul zur praktischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können über neue Forschungsergebnisse aus aktuellen wissenschaftlichen Beiträgen in nationalen und internationalen Fachzeitschriften sowie von Konferenzen aus dem Bereich der Softwareentwicklung berichten,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen Objektorientierte Programmierung sowie Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt werden.	<u>Studienleistung(en):</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 (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 682 <b>Multimedia Signal Processing</b> <i>Multimediale Signalverarbeitung</i>	9	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul zur praktischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sind in der Lage, Inhalte für moderne Kommunikationsmedien zu erstellen,</li> <li>- haben vertiefte Kenntnisse über Verfahren zur digitalen Erfassung, Verarbeitung, Speicherung und Übertragung von multimedialen Daten, insbesondere auditive und visuelle Medien,</li> <li>- können Medien gestalten und praktische Probleme erkennen, formulieren und lösen.</li> </ul>	Keine.	<u>Studienleistung(en):</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 (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 619	6	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul	Die Studierenden	Keine.	<u>Studienleistung(en):</u> Erreichen von mindestens

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP	
<b>Natural Language Systems</b> <i>Sprachsysteme</i>			zur prak- tischen Informatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- können grundlegende Funktionen und Komponenten von Sprachsystemen benennen und können diese im Kontext verschiedener Einsatzszenarien vergleichen,</li> <li>- können Architekturen für Sprachsysteme beschreiben,</li> <li>- können einfache Sprachsysteme selbstständig entwickeln,</li> <li>- können die möglichen Implikationen des Einsatzes von Sprachsysteme analysieren.</li> </ul>	Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen oder Introduction to Natural Language Processing vermittelt werden.	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 (Einzelprüfung) oder Klausur	
<b>Neural Networks</b> <i>Neuronale Netze</i>	CS 593	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Aspekte der Theorie der neuronalen Netze erklären sowie verschiedenen Architekturen beschreiben und Möglichkeiten und Grenzen künstlicher neuronaler Netze diskutieren,</li> <li>- können Konzepte des überwachten Lernens und von Deep Learning erläutern,</li> <li>- sind in der Lage, ausgehend von einer konkreten Problemstellung eine datengetriebene Lösung für künstliche Neuronale Netze unter Verwendung von vorgegebenen Programmbibliotheken zu entwerfen,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Maschinelles Lernen und Grundlagen der Statistik vermittelt werden.	<u>Studienleistung(en):</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 (Einzelprüfung) oder Klausur
<b>Operating Systems</b> <i>Betriebssysteme</i>	CS 512	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können die Funktionsweise von Betriebssystemen erläutern,</li> <li>- können eigenständig Betriebssystemmodule programmieren,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Objektorientierte Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen, sowie Systemsoftware und Rechnerkommunikation vermittelt werden.	<u>Studienleistung(en):</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 (Einzelprüfung) oder Klausur
<b>Parameterized Algorithms</b> <i>Parametrisierte Algorithmen</i>	CS 531	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo-	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können für schwere Berechnungsprobleme adäquate Parametrisierungen identifizieren,</li> </ul>	Die erfolgreiche Teilnahme am Modul „Algorithmen und	<u>Studienleistung(en):</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
			retischen Informatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- können effiziente Festparameteralgorithmen entwickeln und deren Laufzeit analysieren,</li> <li>- können Datenreduktionsregeln entwerfen und deren Effektivität analysieren und</li> <li>- können die algorithmische Schwierigkeit von parametrisierten Berechnungsproblemen nachweisen.</li> </ul>	<p>Datenstrukturen“ ist erforderlich;</p> <p>die erfolgreiche Teilnahme am Modul „Effiziente Algorithmen“ wird empfohlen.</p>	<p>den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.</p> <p><b>Prüfung:</b> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur</p>
CS 524 <b>Program Verification and Synthesis</b> <i>Programmverifikation und -synthese</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können aktuelle Forschungswerkzeuge einsetzen und anwenden,</li> <li>- können neue Einsatzgebiete selbstständig erkunden,</li> <li>- können theoretische Hintergründe erarbeiten,</li> <li>- können mit Logik höherer Stufe umgehen,</li> <li>- können Konzepte der Verifikation und Synthese von Software erläutern,</li> <li>- können Anwendung und Grenzen von Entscheidungsverfahren diskutieren,</li> <li>- können Theorie und Anwendung des Lambda-Kalküls erläutern.</li> </ul>	<p>Keine.</p> <p>Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Logik, Objektorientierte Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt werden, sowie Grundkenntnisse im funktionalen Programmieren (z.B. in Scala, Haskell oder Python).</p>	<p><b>Studienleistung(en):</b> 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><b>Prüfung:</b> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur</p>
CS 549 <b>Small Specialization Module Computer Science 1</b> <i>Kleines Vertiefungsmodul Informatik 1</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> <li>- können über aktuelle Forschungsergebnisse berichten und mit Forschungsliteratur umgehen,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Praktische Informatik erworben.</li> </ul>	<p>Keine.</p> <p>Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.</p>	<p><b>Studienleistung(en):</b> 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><b>Prüfung:</b> Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)</p>
CS 590 <b>Small Specialization Module Computer Science 2</b>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak-	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> </ul>	<p>Keine.</p> <p>Empfohlen werden die Kompetenzen, die in</p>	<p><b>Studienleistung(en):</b> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu</p>

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
<i>Kleines Vertiefungsmodul Informatik 2</i>			tischen Informatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- können über aktuelle Forschungsergebnisse berichten und mit Forschungsliteratur umgehen,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Theoretische Informatik erworben.</li> </ul>	den Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 644 <b>Small Specialization Module Computer Science 3</b> <i>Kleines Vertiefungsmodul Informatik 3</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> <li>- können über aktuelle Forschungsergebnisse berichten und mit Forschungsliteratur umgehen,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Technische Informatik erworben.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	<u>Studienleistung(en):</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 oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 646 <b>Small Specialization Module Computer Science 4</b> <i>Kleines Vertiefungsmodul Informatik 4</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> <li>- können über aktuelle Forschungsergebnisse berichten und mit Forschungsliteratur umgehen,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Angewandte Informatik erworben.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	<u>Studienleistung(en):</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 oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 645	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul	Die Studierenden	Keine.	<u>Studienleistung(en):</u> Erreichen von mindestens

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
<b>Small Specialization Module Computer Science 5</b> <i>Kleines Vertiefungsmodul Informatik 5</i>			zur prak- tischen Informatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- haben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> <li>- können über aktuelle Forschungsergebnisse berichten und mit Forschungsliteratur umgehen,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Künstliche Intelligenz erworben.</li> </ul>	Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 558 <b>Software as a Medical Device</b> <i>Software als Medizinprodukt</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Konzepte der Softwareentwicklung für die Medizin beschreiben und einsetzen,</li> <li>- können Querverbindungen zur Informatik aufzeigen,</li> <li>- können Denk- und Arbeitsweisen der Regulierungsbehörden an konkreten Fragestellungen, auch an technisch motivierten Problemstellungen, anwenden,</li> <li>- haben eine Intuition für die Entwicklung von Software als Medizinprodukt und können diese in präzise Begriffe und formale Begründungen umsetzen,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden Grundkenntnisse im Bereich Software Engineering	<u>Studienleistung(en):</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 (Einzelprüfung) oder Klausur.
CS 563 <b>Software Evolution</b> <i>Softwareevolution</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können sich systematisch in ein vorgegebenes Softwareprojekt einarbeiten,</li> <li>- können einen schlüssigen Evolutionsplan ausarbeiten,</li> <li>- können kleinere Evolutionsaufgaben durchführen,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion,</li> <li>- können ein Projekt im Team bearbeiten.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen der Informatik sowie den Aufbaumodulen Softwaretechnik und Software-Praktikum vermittelt werden.	<u>Studienleistung(en):</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 (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 543 <b>Statistical Bioinformatics</b> <i>Statistische Bioinformatik</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak-	Die Studierenden	Keine.	<u>Studienleistung(en):</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP	
			tischen Informatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- können die wichtigsten Methoden aus der statistischen Bioinformatik erläutern, die für Berechnungen im naturwissenschaftlichen Bereich erforderlich sind,</li> <li>- sind in der Lage, für konkrete Fallbeispiele geeignete Verfahren auszuwählen, durchzuführen und zu implementieren.</li> </ul>	Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Einführung in die Bioinformatik sowie Grundlagen der Statistik vermittelt werden.	den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur	
<b>Virtual Machines</b> <i>Virtuelle Maschinen</i>	CS 530	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- können die grundlegenden Konzepte von prozess- und system-basierten virtuellen Maschinen beschreiben und erläutern,</li> <li>- können den Aufbau von virtuellen Maschinen beschreiben,</li> <li>- können Komponenten Prozess-basierter VMs (wie Scheduler, Garbage Collection, just-in-time Compiler) entwickeln,</li> <li>- können die Methoden von System-basierten VMs (Hypervisor, Hardware-Emulation, Hardware-Virtualisierung, Paravirtualisierung) erläutern,</li> <li>- können Optimierungen in virtuellen Maschinen erläutern,</li> <li>- können beispielhaft moderne Forschungsarbeiten im Bereich VM-Technologie darstellen,</li> <li>- können Implementierungsansätze für Programmiersprachenkonzepte (Code-Transformation vs. VM-Unterstützung) vergleichen.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen der Informatik sowie den Aufbaumodulen Softwaretechnik und Software-Praktikum vermittelt werden.	<u>Studienleistung(en):</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 (Einzelprüfung) oder Klausur
<b>Visual Languages</b> <i>Visuelle Sprachen</i>	CS 562	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- können die Unterschiede zwischen textuellen und visuellen Sprachen erläutern,</li> <li>- können Methoden zur Definition visueller Sprachen beschreiben,</li> <li>- können mit grundlegenden Designerwerkzeugen für visuelle Sprachen umgehen,</li> <li>- können sich in eine unbekannte visuelle Sprache einarbeiten und diese anhand einer kleinen Testapplikation bewerten,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen der Informatik sowie den Aufbaumodulen Softwaretechnik und Software-Praktikum vermittelt werden.	<u>Studienleistung(en):</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 (Einzelprüfung) oder Klausur
<b>Web Technologies</b>	CS 533	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul	Die Studierenden	Keine.	<u>Studienleistung(en):</u> Erreichen von mindestens

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
<i>Webtechnologien</i>			zur prak- tischen Informatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- können erklären, welche Webtechnologien es gibt und wie man sie benutzt,</li> <li>- sind in der Lage, die Einsatzmöglichkeiten und die Mächtigkeit dieser Techniken aufzuzeigen,</li> <li>- können das Zusammenspiel und die Abhängigkeiten zwischen den Technologien beschreiben,</li> <li>- können wissenschaftliche Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens) einsetzen,</li> <li>- haben in den Übungen die mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion trainiert.</li> </ul>	Empfohlen werden Grundkenntnisse in Programmierung und Softwaretechnik.	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 (Einzelprüfung) oder Klausur
<b>Practical and Seminar Modules</b>						
CS 567 <b>Further Selected Advanced Topics in Computer Science ("Seminar")</b> <i>Weitere ausgewählte fortgeschrittene Themen der Informatik („Seminar“)</i>	3	Wahlpflicht- modul	Profil- modul	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sind in der Lage, sich ein Spezialthema der Informatik selbstständig zu erarbeiten,</li> <li>- können ggf. entsprechende, bereits im Rahmen des Moduls Selected Advanced Topics in Computer Science ("Seminar") erworbene Kompetenzen weiterentwickeln und ausbauen,</li> <li>- sind in der Lage, Zusammenhänge in der Informatik aufzubereiten, aufzuteilen und durch erläuternde Inhalte zu ergänzen,</li> <li>- können mit wissenschaftlicher Literatur umgehen und nach ihr suchen,</li> <li>- können einen strukturierten und auf die Kompetenzen des Publikums zugeschnittenen Vortrag halten,</li> <li>- können mit Präsentationsmedien umgehen,</li> <li>- können in der Gruppe strukturiert über Inhalte aus der Informatik diskutieren.</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> Seminarvortrag (Gewichtung: 1 LP) Schriftliche Ausarbeitung (Gewichtung: 2 LP)
CS 698 <b>Independent Scientific Practice Computer Science</b> <i>Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten Informatik</i>	9	Pflichtmodul	Profil- modul	<p>Die Studierenden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sind in der Lage, selbstständig den Kenntnisstand in einem wissenschaftlichen Gebiet aus dem Bereich Informatik anhand von Literaturempfehlungen zu überprüfen, zu erweitern und sich mit dem Stand der Forschung vertraut zu machen,</li> <li>- können nach fachspezifischen Methoden Literatursuche durchführen,</li> <li>- sind in der Lage, Systeme zu verwenden, die die wissenschaftliche Arbeit im Gebiet der Masterarbeit unterstützen.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbau- und Vertiefungsmodulen vermittelt werden.	<u>Prüfung:</u> Schriftliche Ausarbeitung  <b>Unbenotetes Modul</b>
CS 697 <b>Project Work Computer Science</b> <i>Projektarbeit Informatik</i>	12	Pflichtmodul	Praxis- modul	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können eine umfangreiche Aufgabenstellung aus der Informatik in einem Team von mehreren Studierenden</li> </ul>	Keine.	<u>Prüfung:</u> Softwareerstellung (der Begriff Software schließt alle erstellten Artefakte mit ein,

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				<ul style="list-style-type: none"> <li>bearbeiten. Dazu gehören: Erarbeitung, Anpassung, Erweiterung und Entwicklung problemrelevanter Methoden,</li> <li>- können eigenverantwortlich lernen, planen und arbeiten,</li> <li>- sind geübt in Projektsteuerungs- und Überwachungsmethoden, z.B: Zielbeschreibungen, Planung, Meilensteine, Protokollführung, Termine, Delegation, Controlling,</li> <li>- haben teambezogenen Sozialkompetenzen: Zusammenarbeit, Teamentwicklung, Führung, Motivation, wohlstrukturiertes Mitarbeiter-Team, Arbeiten unter Termindruck,</li> <li>- beherrschen Methoden der Dokumentation und Präsentation von Informatikprojekten für Nutzerinnen und Nutzer und Dritte in Form von Programmdokumentation, Projektreport und ggf. Publikationen.</li> </ul>		insbesondere sind dies der Programmcode, Planungsdokumente, Benutzer- und Entwicklerhandbücher und Präsentationsmaterial).  <b>Unbenotetes Modul</b>
CS 610 <b>Selected Advanced Topics in Computer Science ("Seminar")</b> <i>Ausgewählte fortgeschrittene Themen der Informatik („Seminar“)</i>	3	Pflichtmodul	Profilmodul	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sind in der Lage, sich ein Spezialthema der Informatik selbstständig zu erarbeiten,</li> <li>- können Zusammenhänge in der Informatik aufbereiten, aufteilen und durch erläuternde Inhalte ergänzen,</li> <li>- können mit wissenschaftlicher Literatur umgehen und nach ihr suchen,</li> <li>- können einen strukturierten und auf die Kompetenzen des Publikums zugeschnittenen Vortrag halten,</li> <li>- können mit Präsentationsmedien umgehen,</li> <li>- können in der Gruppe strukturiert über Inhalte aus der Informatik diskutieren.</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> Seminarvortrag (Gewichtung: 1 LP) Schriftliche Ausarbeitung (Gewichtung: 2 LP)
<b>Final Module</b>						
CS 699 <b>Master Thesis</b> <i>Masterarbeit</i>	30	Pflichtmodul	Abschlussmodul	Die Studierenden sind in der Lage, eine umfangreiche Aufgabenstellung aus dem Bereich der Informatik mit wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung zu bearbeiten sowie eine Arbeit und die darin enthaltenen Ergebnisse schriftlich und mündlich angemessen darzustellen.	Es müssen mindestens 66 LP erworben worden sein.	<u>Zwei Teilprüfungen:</u> Masterarbeit (Gewichtung: 27 LP) und Disputation (Gewichtung: 3 LP)

## Anlage 3: Importmodulliste

Die nachfolgend genannten Studienangebote können zur Zeit der Beschlussfassung über diese Studien- und Prüfungsordnung gewählt werden. Für diese Module gelten gemäß § 14 Abs. 1 Allgemeine Bestimmungen die Angaben der Studien- und Prüfungsordnung, in deren Rahmen die Module angeboten werden (besonders bzgl. Qualifikationszielen, Voraussetzungen, Leistungspunkten sowie Prüfungsmodalitäten). Die Kombinationsmöglichkeiten der Module werden ggf. von der anbietenden Lehrereinheit festgelegt.

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

**Das aktuelle Importangebot ist jeweils auf der Studiengangsw Webseite des modulanbietenden Fachbereichs als Exportangebot veröffentlicht.**

**Studierende sollen vor Aufnahme des Studienangebots die entsprechenden Informations- bzw. Beratungsangebote des modulanbietenden Fachbereichs wahrnehmen.**

**Eventuelle Teilnahmevoraussetzungen oder -empfehlungen sowie Kombinationsregelungen sind zu beachten. Sollte der Modulanbieter Kombinationsregelungen vorgegeben und Exportpakete gebildet haben, steht, je nach Umfang des eigenen Importfensters, faktisch nur ein begrenztes Modulangebot zur Verfügung.**

Zum Zeitpunkt der letzten Beschlussfassung im Fachbereichsrat über die vorliegende Studien- und Prüfungsordnung lag über folgende Module eine Vereinbarung vor:

### **Nachfolgende Module verwendbar für Compulsory Elective Modules in Computer Science**

Das aktuelle Importangebot sowie eventuelle Belegungsregelungen und -beschränkungen werden auf der Webseite des Studiengangs (§ 6 Abs. 9) bzw. im dort verlinkten Online-Modulhandbuch dargestellt. Module zur Praktischen Informatik sind mit „P“ gekennzeichnet, Module zur Theoretischen Informatik mit „T“.

<b>Angebot aus der Lehrereinheit</b>	<b>Modultitel</b>	<b>Niveaustufe</b>	<b>LP</b>
--------------------------------------	-------------------	--------------------	-----------

Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Data Science	Effiziente Algorithmen	Aufbaumodul	T 9
	Maschinelles Lernen	Aufbaumodul	P 9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Data Science	Data Science in Biomedicine	Vertiefungsmodul	P 6
	Databionics	Vertiefungsmodul	P 9
	Data Integration	Vertiefungsmodul	P 6
	Deep Learning	Vertiefungsmodul	P 6
	Introduction to Natural Language Processing	Vertiefungsmodul	P 6
	Explainable Artificial Intelligence	Vertiefungsmodul	P 6
	Generative AI	Vertiefungsmodul	P 6
	Information Retrieval	Vertiefungsmodul	P 6
	Temporal Data Mining	Vertiefungsmodul	P 6
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Informatik	Einführung in die Bioinformatik	Aufbaumodul	P 6
	Einführung in die Kryptographie und ihre Anwendungen	Aufbaumodul	T 6
	Entwurf und Administration von Datenbanken	Aufbaumodul	P 6
	Grafikprogrammierung	Aufbaumodul	P 9
	Großes Aufbaumodul Informatik 1	Aufbaumodul	P 9
	Großes Aufbaumodul Informatik 2	Aufbaumodul	T 9
	Großes Aufbaumodul Informatik 3	Aufbaumodul	P 9
	Großes Aufbaumodul Informatik 4	Aufbaumodul	P 9
	Großes Aufbaumodul Informatik 5	Aufbaumodul	P 9
	IT-Sicherheit	Aufbaumodul	P 9
	Kleines Aufbaumodul Informatik 1	Aufbaumodul	P 6
	Kleines Aufbaumodul Informatik 2	Aufbaumodul	T 6
	Kleines Aufbaumodul Informatik 3	Aufbaumodul	P 6
	Kleines Aufbaumodul Informatik 4	Aufbaumodul	P 6
	Kleines Aufbaumodul Informatik 5	Aufbaumodul	P 6
	NoSQL Datenbanksysteme	Aufbaumodul	P 6
	Rechnernetze	Aufbaumodul	P 9
	Software Design und Programmieretechniken	Aufbaumodul	P 6
	Softwarequalität	Aufbaumodul	P 9

Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Informatik	Verteiltes Datenmanagement	Aufbaumodul	P 9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Wirtschaftsinformatik	Agiles und klassisches Requirements-Engineering	Aufbaumodul	P 6
	Fundamentale Technologien zur IoT-Datengenerierung von physikalischen und nichtphysikalischen Größen - IoT Sensorik	Aufbaumodul	P 6
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Wirtschaftsinformatik	Applications of Artificial Intelligence in Business	Vertiefungsmodul	P 6
	Cloud Computing	Vertiefungsmodul	P 6
	Project Management for Software Development	Vertiefungsmodul	P 6
	Specialization Module Business Systems	Vertiefungsmodul	P 6
	Specialization Module Digital Transformation	Vertiefungsmodul	P 6
	Specialization Module Design and Operation of Information Systems	Vertiefungsmodul	P 6
	Specialization Module Information Management	Vertiefungsmodul	P 6
	Specialization Module Model-based Decision Support, Business Intelligence & Analytics	Vertiefungsmodul	P 6
	Specialization Module Process Management	Vertiefungsmodul	P 6
Specialization Module Knowledge Management and Collaborative Technologies	Vertiefungsmodul	P 6	

**Nachfolgende Module verwendbar für Profile Area Business Administration**

Das aktuelle Importangebot sowie eventuelle Belegungsregelungen und -beschränkungen werden auf der Webseite des Studiengangs (§ 6 Abs. 9) bzw. im dort verlinkten Online-Modulhandbuch dargestellt.

Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	Niveaustufe	LP
Wirtschaftswissenschaften (FB 02), Studiengang BSc Betriebswirtschaftslehre	Absatzwirtschaft	Basismodul	B 6
	Buchführung und Abschluss	Basismodul	B 6
	Business Intelligence (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	C 6
	BWL Ausland I (B.Sc.)	Vertiefungsmodul	6
	Controlling mit Kennzahlen (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	C 6
	Digitalisierung und Prozessmanagement I	Vertiefungsmodul	C 6
	Digitalisierung und Prozessmanagement II	Vertiefungsmodul	C 6
	Entrepreneurial Finance	Vertiefungsmodul	C 6
	Entrepreneurship und innovative Geschäftsmodelle I	Vertiefungsmodul	C 6
	Entrepreneurship und innovative Geschäftsmodelle II	Vertiefungsmodul	C 6
	Entscheidung, Finanzierung und Investition	Basismodul	B 6
	Grundlagen der Besteuerung	Basismodul	C 6
	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik	Basismodul	B 6

Wirtschaftswissenschaften (FB 02), Studiengang BSc Betriebswirtschaftslehre	Intermediate Finance (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	C 6
	International Business Strategy	Vertiefungsmodul	C 6
	Jahresabschluss	Basismodul	B 6
	Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	C 6
	Kosten- und Leistungsrechnung	Basismodul	B 6
	Management Accounting (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	C 6
	Management und Instrumente des Marketing (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	C 6
	Managing Innovation and Entrepreneurship	Vertiefungsmodul	C 6
	Organisationsstrukturen und Verhalten in Organisationen	Vertiefungsmodul	C 6
	Personalmanagement	Vertiefungsmodul	C 6
	Quantitative Empirische Methoden der Unternehmens- und Marktforschung (Exportmodul)	Basismodul	C 6
	Strategic Problemsolving and Communication	Vertiefungsmodul	C 6
	Technology and Innovation Management	Vertiefungsmodul	C 6
	Unternehmensführung	Basismodul	A 6

### Nachfolgende Module verwendbar für Profile Area Biology

Vor Aufnahme des Studiums im Profilbereich sollten sich interessierte Studierende beim Ansprechpartner des Fachbereichs Mathematik und Informatik für den Profilbereich Biologie melden. Außerdem ist vor Aufnahme des Studiums im Profilbereich eine Anmeldung im Studiendekanat des Fachbereichs Biologie 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.

Das aktuelle Importangebot sowie eventuelle Belegungsregelungen und -beschränkungen werden auf der Webseite des Studiengangs (§ 6 Abs. 9) bzw. im dort verlinkten Online-Modulhandbuch dargestellt.

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 Drosophila-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

Biologie (FB 17), Studiengang BSc Biologie	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

### Nachfolgende Module verwendbar für Profile Area Geography

Das aktuelle Importangebot sowie eventuelle Belegungsregelungen und -beschränkungen werden auf der Webseite des Studiengangs (§ 6 Abs. 9) bzw. im dort verlinkten Online-Modulhandbuch dargestellt.

Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	Niveaustufe	LP
Geographie (FB 19), Studiengang BSc Geographie	Basiswissen: Bevölkerungsgeographie	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Biogeographie	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Bodengeographie	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Geographie der peripheren Räume	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Geomorphologie	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Hydrogeographie	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Klimageographie	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Raumordnung und Raumplanung	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Stadtgeographie	Basismodul	T1 3

Geographie (FB 19), Studiengang BSc Geographie	Basiswissen: Wirtschafts- und Dienstleistungsgeographie	Basismodul	T1 3
	Fernerkundung	Basismodul	M2 3
	Geoinformatik	Basismodul	M2 3
	Grundkompetenz: Bevölkerungsgeographie	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Biogeographie	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Bodengeographie	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Geographie der peripheren Räume	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Geomorphologie	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Hydrogeographie	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Klimageographie	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Mensch und Umwelt	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Raumordnung und Raumplanung	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Stadtgeographie	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Wirtschafts- und Dienstleistungsgeographie	Basismodul	T1 6
	Kartographie und GIS	Basismodul	M1 6
	Projekt der Geographie I	Vertiefungsmodul	T2 6
	Projekt der Geographie II	Vertiefungsmodul	T2 6
	Spezielle Kartographie	Basismodul	M2 3
Systemdynamik	Basismodul	M2 3	
Geographie (FB 19), Studiengang MSc Physische Geographie	Biogeographie	Aufbaumodul	T3 6
	Boden- und Hydrogeographie	Aufbaumodul	T3 6
	Geländeklimatologie	Aufbaumodul	T3 6
	Geographische Informationssysteme	Aufbaumodul	T3 6
	Geomorphologie	Aufbaumodul	T3 6
	Globaler Wandel	Basismodul	T3 6
	Umweltinformationssysteme I	Vertiefungsmodul	T3 6
	Umweltinformationssysteme II	Vertiefungsmodul	T3 6
Geographie (FB 19), Studiengang MSc Wirtschaftsgeographie	Umweltsysteme	Aufbaumodul	T3 6
	Globalisierung von Innovation und Wissen	Basismodul	T3 6
	Innovation und Wachstum im Raum	Basismodul	T3 6
	Modellierung und Simulation	Aufbaumodul	T3 6
	Sozioökonomische Globalisierungsprozesse	Basismodul	T3 6

<b>Nachfolgende Module verwendbar für Profile Area Mathematics</b>			
Das aktuelle Importangebot sowie eventuelle Belegungsregelungen und -beschränkungen werden auf der Webseite des Studiengangs (§ 6 Abs. 9) bzw. im dort verlinkten Online-Modulhandbuch dargestellt.			
<b>Angebot aus der Lehreinheit</b>	<b>Modultitel</b>	<b>Niveaustufe</b>	<b>LP</b>
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Data Science	Matrixmethoden in der Datenanalyse	Aufbaumodul	9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Mathematik	Algebra	Aufbaumodul	9
	Ausgewählte Themen der Mathematik A („Proseminar“)	Aufbaumodul	3
	Ausgewählte Themen der Mathematik B („Seminar“)	Aufbaumodul	3
	Darstellungstheorie	Aufbaumodul	9
	Diskrete Geometrie	Aufbaumodul	6
	Diskrete Mathematik und Analyse von Algorithmen	Aufbaumodul	9
	Elementare Algebraische Geometrie	Aufbaumodul	9
	Elementare Topologie	Aufbaumodul	6
	Funktionentheorie und Vektoranalysis	Aufbaumodul	9
	Großes Aufbaumodul Algebra/Geometrie	Aufbaumodul	9
	Großes Aufbaumodul Analysis/Topologie	Aufbaumodul	9
	Großes Aufbaumodul Numerik/Optimierung	Aufbaumodul	9
	Kleines Aufbaumodul Algebra/Geometrie	Aufbaumodul	6
	Kleines Aufbaumodul Analysis/Topologie	Aufbaumodul	6
	Kleines Aufbaumodul Numerik/Optimierung	Aufbaumodul	6
	Lie-Gruppen und Lie-Algebren	Aufbaumodul	9
	Numerik (Numerische Basisverfahren)	Aufbaumodul	9
Zahlentheorie	Aufbaumodul	9	
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Mathematik	Algebraic Geometry: Projective Varieties	Vertiefungsmodul	9
	Algebraic Lie Theory	Vertiefungsmodul	9
	Algebraic Topology I	Vertiefungsmodul	9
	Analytic Number Theory	Vertiefungsmodul	9
	Approximation Theory	Vertiefungsmodul	9
	Differential Geometry I	Vertiefungsmodul	9
	Differential Geometry II	Vertiefungsmodul	9
	Functional Analysis	Vertiefungsmodul	9
	Galois Theory	Vertiefungsmodul	9
	Large Specialization Module Algebra/Geometry	Vertiefungsmodul	9
	Large Specialization Module Analysis/Topology	Vertiefungsmodul	9

Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Mathematik	Large Specialization Module Numerical Mathematics/Optimization	Vertiefungsmodul	9
	Holomorphic Functions and Abelian Varieties	Vertiefungsmodul	9
	Small Specialization Module Algebra/Geometry	Vertiefungsmodul	6
	Small Specialization Module Analysis/Topology	Vertiefungsmodul	6
	Small Specialization Module Numerical Mathematics/Optimization	Vertiefungsmodul	6
	Commutative Algebra (Large Specialization Module)	Vertiefungsmodul	9
	Commutative Algebra (Small Specialization Module)	Vertiefungsmodul	6
	Noncommutative Algebra	Vertiefungsmodul	9
	Numerical Solution Methods for Finite Dimensional Problems	Vertiefungsmodul	9
	Numerical Solution Methods for Differential Equations	Vertiefungsmodul	9
	Partial Differential Equations	Vertiefungsmodul	9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Wirtschaftsmathematik	Elementare Stochastik	Aufbaumodul	9
	Finanzmathematik I	Aufbaumodul	6
	Großes Aufbaumodul Stochastik	Aufbaumodul	9
	Kleines Aufbaumodul Stochastik	Aufbaumodul	6
	Maß- und Integrationstheorie	Aufbaumodul	6
	Statistik	Aufbaumodul	9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Wirtschaftsmathematik	Selected Topics on Financial Mathematics	Vertiefungsmodul	3
	Financial Optimization	Vertiefungsmodul	6
	Financial Mathematics II	Vertiefungsmodul	6
	Large Specialization Module Stochastics	Vertiefungsmodul	9
	Small Specialization Module Stochastics	Vertiefungsmodul	6
	Small Specialization Module Stochastics without Tutorial	Vertiefungsmodul	3
	Mathematical and Nonparametric Statistics	Vertiefungsmodul	9
	Quantitative Risk Management	Vertiefungsmodul	6
	Non-Life Insurance Mathematics	Vertiefungsmodul	3
	Statistics and Statistical Learning	Vertiefungsmodul	9
	Stochastical Analysis	Vertiefungsmodul	9
	Stochastic Processes	Vertiefungsmodul	6
	Forecasting: Theory and Practice	Vertiefungsmodul	6
Probability Theory	Vertiefungsmodul	9	

**Nachfolgende Module verwendbar für Profile Area Physics**

Das aktuelle Importangebot sowie eventuelle Belegungsregelungen und -beschränkungen werden auf der Webseite des Studiengangs (§ 6 Abs. 9) bzw. im dort verlinkten Online-Modulhandbuch dargestellt.

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

**Nachfolgende Module verwendbar für Profile Area Economics**

Das aktuelle Importangebot sowie eventuelle Belegungsregelungen und -beschränkungen werden auf der Webseite des Studiengangs (§ 6 Abs. 9) bzw. im dort verlinkten Online-Modulhandbuch dargestellt.

Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	Niveaustufe	LP
Wirtschaftswissenschaften (FB 02), Studiengang BSc Volkswirtschaftslehre	Angewandte Institutionenökonomie (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	<sup>C</sup> 6
	Development Economics: An Introduction (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	<sup>C</sup> 6
	Einführung in die Institutionenökonomie (Exportmodul)	Basismodul	<sup>B</sup> 6
	Einführung in die Volkswirtschaftslehre	Basismodul	<sup>A</sup> 6
	Einführung in Law and Economics (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	<sup>C</sup> 6
	Empirische Wirtschaftsforschung	Basismodul	<sup>C</sup> 6
	Grundlagen der Finanzwissenschaft (Exportmodul)	Aufbaumodul	<sup>C</sup> 6
	International Economics (Exportmodul)	Aufbaumodul	<sup>C</sup> 6
	Macroeconomics II (Exportmodul)	Aufbaumodul	<sup>C</sup> 6
	Makroökonomie I (Exportmodul)	Basismodul	<sup>B</sup> 6
	Markets and Organizations (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	<sup>C</sup> 6
	Microeconomics II (Exportmodul)	Aufbaumodul	<sup>C</sup> 6
	Mikroökonomie I	Basismodul	<sup>A</sup> 6
	Umweltökonomik (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	<sup>C</sup> 6
	Wettbewerb und Regulierung (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	<sup>C</sup> 6
	Wirtschaftspolitik (Exportmodul)	Aufbaumodul	<sup>C</sup> 6

## Anlage 4: Exportmodulliste

Das aktuelle Exportangebot ist jeweils auf der Studiengangswebseite des modulanbietenden Fachbereichs als Exportangebot veröffentlicht.

Eventuelle Teilnahmevoraussetzungen oder -empfehlungen sowie Kombinationsregelungen sind zu beachten. Sollte der Modulanbieter Kombinationsregelungen vorgegeben und Exportpakete gebildet haben, steht, je nach Umfang des eigenen Importfensters, faktisch nur ein begrenztes Modulangebot zur Verfügung.

Die Auflistung stellt das Exportangebot zur Zeit der Beschlussfassung über diese Studien- und 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 Studiengangswebseite gem. § 6 veröffentlicht.

### § 1 Export curricularer Module in andere Studiengänge

Folgende Module gemäß Anlage 2 können auch im Rahmen anderer Studiengänge absolviert werden, soweit dies mit dem Fachbereich bzw. den Fachbereichen vereinbart ist, in dessen/deren Studiengang bzw. Studiengängen diese Module wählbar sind.

Modulbezeichnung	
<i>Deutsche Übersetzung</i>	
<b>Advanced Algorithmics</b>	CS 627
<i>Höhere Algorithmik</i>	
<b>Advanced Methods of System Development</b>	CS 607
<i>Fortgeschrittene Methoden der Systementwicklung</i>	
<b>Advanced Programming Concepts</b>	CS 609
<i>Fortgeschrittene Konzepte der Programmierung</i>	
<b>Advanced Topics in Cryptography</b>	CS 556
<i>Fortgeschrittene Themen der Kryptographie</i>	
<b>Algorithm Engineering</b>	CS 628
<i>Algorithm Engineering</i>	
<b>Algorithmic Network Analysis</b>	CS 529
<i>Algorithmische Netzwerkanalyse</i>	
<b>Algorithms in Bioinformatics</b>	CS 594
<i>Algorithmische Bioinformatik</i>	
<b>Artificial Intelligence</b>	CS 592
<i>Künstliche Intelligenz</i>	
<b>Compiler Construction</b>	CS 551
<i>Compilerbau</i>	
<b>Computational complexity theory</b>	CS 576
<i>Komplexitätstheorie</i>	
<b>Content-based Image and Video Analysis</b>	CS 516

<b>Modulbezeichnung</b>	
<i>Deutsche Übersetzung</i>	
<i>Inhaltsbasierte Bild- und Videoanalyse</i>	
<b>Dialog Systems</b>	CS 569
<i>Dialogsysteme</i>	
<b>Distributed Systems</b>	CS 513
<i>Verteilte Systeme</i>	
<b>Ethical Hacking and Practical Cryptanalysis</b>	CS 575
<i>Ethisches Hacken und praktische Kryptoanalyse</i>	
<b>Formal Methods in Software Engineering</b>	CS 510
<i>Formale Methoden in der Softwaretechnik</i>	
<b>Geo Databases</b>	CS 573
<i>Geo-Datenbanken</i>	
<b>Image Synthesis</b>	CS 681
<i>Bildsynthese</i>	
<b>Implementation of Database Systems</b>	CS 672
<i>Implementierung von Datenbanksystemen</i>	
<b>Index and Storage Structures</b>	CS 571
<i>Index und Speicherstrukturen</i>	
<b>Large Specialization Module Computer Science 1</b>	CS 647
<i>Großes Vertiefungsmodul Informatik 1</i>	
<b>Large Specialization Module Computer Science 2</b>	CS 525
<i>Großes Vertiefungsmodul Informatik 2</i>	
<b>Large Specialization Module Computer Science 3</b>	CS 526
<i>Großes Vertiefungsmodul Informatik 3</i>	
<b>Large Specialization Module Computer Science 4</b>	CS 623
<i>Großes Vertiefungsmodul Informatik 4</i>	
<b>Large Specialization Module Computer Science 5</b>	CS 624
<i>Großes Vertiefungsmodul Informatik 5</i>	
<b>Model-driven Software Development</b>	CS 561
<i>Modellgetriebene Softwareentwicklung</i>	
<b>Modern Methods of System Development</b>	CS 507
<i>Moderne Methoden der Systementwicklung</i>	
<b>Multimedia Signal Processing</b>	CS 682
<i>Multimediale Signalverarbeitung</i>	
<b>Neural Networks</b>	CS 593
<i>Neuronale Netze</i>	
<b>Operating Systems</b>	CS 512
<i>Betriebssysteme</i>	
<b>Parameterized Algorithms</b>	CS 531
<i>Parametrisierte Algorithmen</i>	
<b>Small Specialization Module Computer Science 1</b>	CS 549
<i>Kleines Vertiefungsmodul Informatik 1</i>	
<b>Small Specialization Module Computer Science 2</b>	CS 590

<b>Modulbezeichnung</b>	
<i>Deutsche Übersetzung</i>	
<i>Kleines Vertiefungsmodul Informatik 2</i>	
<b>Small Specialization Module Computer Science 3</b>	CS 644
<i>Kleines Vertiefungsmodul Informatik 3</i>	
<b>Small Specialization Module Computer Science 4</b>	CS 646
<i>Kleines Vertiefungsmodul Informatik 4</i>	
<b>Small Specialization Module Computer Science 5</b>	CS 645
<i>Kleines Vertiefungsmodul Informatik 5</i>	
<b>Software as a Medical Device</b>	CS 558
<i>Software als Medizinprodukt</i>	
<b>Software Evolution</b>	CS 563
<i>Softwareevolution</i>	
<b>Statistical Bioinformatics</b>	CS 543
<i>Statistische Bioinformatik</i>	
<b>Virtual Machines</b>	CS 530
<i>Virtuelle Maschinen</i>	
<b>Visual Languages</b>	CS 562
<i>Visuelle Sprachen</i>	
<b>Web Technologies</b>	CS 533
<i>Webtechnologien</i>	

---

## **Anlage 5: Besondere Zugangsvoraussetzungen und Eignungsfeststellungsverfahren**

### **§ 1 Besondere Zugangsvoraussetzungen**

(1) Zum Masterstudiengang „Computer Science“ kann nur zugelassen werden, wer die allgemeinen Zugangsvoraussetzungen des § 4 der Studien- und Prüfungsordnung erfüllt.

(2) Darüber hinaus müssen die Bewerberinnen und Bewerber die persönliche fachbezogene Eignung im Rahmen eines nach den folgenden Vorgaben durchzuführenden Eignungsfeststellungsverfahrens nachgewiesen haben.

### **§ 2 Antrag auf Teilnahme am Eignungsfeststellungsverfahren**

Der Antrag ist auf dem von der Universität vorgesehenen Formular zu stellen. Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen:

1. Nachweis über ein abgeschlossenes fachlich einschlägiges Bachelor-Studium oder einen mindestens gleichwertigen in- oder ausländischen Hochschulabschluss bzw. Nachweis der vorläufigen Gesamtnote aus den bis dahin erbrachten Leistungen gemäß § 4 Abs. 1 der Studien- und Prüfungsordnung.
2. Sofern im fachlich einschlägigen Bachelorstudiengang oder dem mindestens gleichwertigen in- oder ausländischen Hochschulstudium gemäß § 4 Abs. 1 der Studien- und Prüfungsordnung eine wissenschaftliche Abschlussarbeit im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten bereits angefertigt wurde, ist ein Nachweis über diese Arbeit sowie deren Umfang beizufügen. Sofern eine solche Abschlussarbeit noch nicht abgeschlossen wurde, aber entweder in der Prüfungsordnung des einschlägigen Bachelor-Studiums verpflichtend vorgesehen ist oder eine optional vorgesehene Abschlussarbeit verbindlich angemeldet wurde, ist dies sowie der Umfang der Abschlussarbeit in geeigneter Weise nachzuweisen.
3. Nachweis über die in § 4 Abs. 1 Sätze 4 bis 7 der Studien- und Prüfungsordnung genannten Kompetenzen.
4. Nachweis über Kenntnisse in der deutschen und/oder der englischen Sprache gemäß § 4 Abs. 4 der Studien- und Prüfungsordnung.
5. Vollständig und wahrheitsgemäß ausgefülltes Formular, das mit der auf der Internetseite des Studiengangs zur Verfügung gestellten Webanwendung erstellt wurde und Angaben über die bislang absolvierten Module und deren Umfang sowie ggf. über die Anfertigung einer Abschlussarbeit, sowie über erworbene Sprachzertifikate enthält.

### **§ 3 Eignungsfeststellungskommission**

(1) Die Durchführung des Eignungsfeststellungsverfahrens zur Feststellung der persönlichen fachbezogenen Eignung obliegt der vom Fachbereichsrat bestellten Eignungsfeststellungskommission.

(2) Die Kommission setzt sich aus mindestens zwei Professorinnen/Professoren zusammen.

(3) Die Eignungsfeststellungskommission berichtet dem Fachbereichsrat des Fachbereiches nach Abschluss des Verfahrens über die Erfahrungen und macht Vorschläge für die Weiterentwicklung des Verfahrens.

### **§ 4 Eignungsfeststellungsverfahren**

(1) Am Eignungsfeststellungsverfahren nimmt teil, wer einen Antrag nach Maßgabe des § 2 gestellt hat. Bewerbungen, die nicht vollständig, form- oder fristgerecht eingehen, nehmen

nicht am Eignungsfeststellungsverfahren teil. Wer bzgl. der erbrachten Leistungen im Formular gemäß § 2 Ziffer 5 unvollständige Angaben macht, hat keinen Anspruch auf eine Berücksichtigung von darüber hinaus gehenden Leistungen. Wer im Formular gemäß § 2 Ziffer 5 Leistungen angibt, die nicht erbracht wurden oder falsche und irreführende Angaben macht, hat keinen Anspruch auf Zulassung.

(2) Die Feststellung der Eignung erfolgt aufgrund der folgenden Kriterien:

a) Gesamtnote gemäß § 2 Nr. 1: Für die Gesamtnote werden in folgender Weise Punkte vergeben:

Notenpunkte 15,0 bis 12,7 (Dezimalnote 0,7 bis 1,4) = 55 Punkte

Notenpunkte 12,6 bis 10,0 (Dezimalnote 1,5 bis 2,3) = 45 Punkte

Notenpunkte 9,9 bis 7,3 (Dezimalnote 2,4 bis 3,2) = 35 Punkte.

Die Angaben beruhen auf der Notenskala nach § 28 Allgemeine Bestimmungen der Philipps-Universität Marburg.

b) Anfertigung einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit im Rahmen des fachlich einschlägigen Bachelorstudiengangs oder des mindestens gleichwertigen in- oder ausländischen Hochschulstudiums gemäß § 4 Abs. 1 der Studien- und Prüfungsordnung:

- Nachweis, dass eine wissenschaftliche Abschlussarbeit im Umfang von mindestens 10 Leistungspunkten in dem qualifizierenden Bachelor Pflicht ist oder dass eine entsprechende optionale Abschlussarbeit bereits erbracht oder verbindlich angemeldet wurde (10 Punkte).

c) Nachweis von Kenntnissen gemäß § 4 Abs. 1 Satz 7 der Studien- und Prüfungsordnung:

- Die Eignungsfeststellungskommission stellt fest, dass Kompetenzen mindestens im angegebenen Umfang aus 7 der 7 Module gemäß § 4 Abs. 1 Satz 7 der Studien- und Prüfungsordnung erworben wurden (35 Punkte).
- Die Eignungsfeststellungskommission stellt fest, dass Kompetenzen mindestens im angegebenen Umfang aus 6 der 7 Module gemäß § 4 Abs. 1 Satz 7 der Studien- und Prüfungsordnung erworben wurden (20 Punkte).

(3) Voraussetzung für die Zulassung zum Studium ist eine Bewertung des Grades der Eignung von insgesamt mindestens 65 von möglichen 100 Punkten.

(4) Über die wesentlichen Kriterien, die zum Ergebnis der Bewertung in § 4 Abs. 2 geführt haben, ist ein Protokoll zu erstellen.

## **§ 5 Abschluss des Verfahrens**

(1) Bewerberinnen und Bewerber, die zugelassen werden, erhalten von der Universität einen schriftlichen Zulassungsbescheid. In diesem wird eine Frist festgelegt, innerhalb derer die Bewerberin oder der Bewerber sich einzuschreiben hat. Erfolgt die Einschreibung nicht fristgerecht, wird der Zulassungsbescheid unwirksam.

(2) Bewerberinnen und Bewerber, die nicht zugelassen werden, erhalten einen Ablehnungsbescheid. Abgelehnte Bewerberinnen und Bewerber können sich noch einmal für die Teilnahme am Eignungsfeststellungsverfahren bewerben, sofern seit der letzten Bewerbung weitere relevante Leistungen erbracht wurden.