

- 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).

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

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

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

am 1. Juni 2016 die 1. Änderung

**Prüfungsordnung für den Studiengang
„Informatik“
mit dem Abschluss
„Master of Science (M.Sc.)“
der Philipps-Universität Marburg
vom 28. Oktober 2015
in der Fassung vom 1. Juni 2016**

Veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität (Nr. 6/2016) am 03.02.2016
die 1. Änderung veröffentlicht in (Nr. 56/2016) am 23.09.2016

Fundstelle: http://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/06_2016.pdf
https://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/56_2016.pdf

I. ALLGEMEINES

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

II. STUDIENBEZOGENE BESTIMMUNGEN

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

III. PRÜFUNGSBEZOGENE BESTIMMUNGEN

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

IV. SCHLUSSBESTIMMUNGEN

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

ANLAGEN:

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

I. Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich

Diese Prüfungsordnung regelt ergänzend zu den **Allgemeinen Bestimmungen** für 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 „Informatik“ mit dem Abschluss „Master of Science (M.Sc.)“.

§ 2 Ziele des Studiums

Das Masterstudium Informatik dient der fachlichen Vertiefung und Spezialisierung. Ein erfolgreich abgeschlossenes Masterstudium soll befähigen

- zu eigenverantwortlicher Tätigkeit in Industrie und Wirtschaft

- zur Leitung von Projekten, in denen es um Analysieren, Modellieren und Lösen von wissenschaftlichen, wirtschaftlichen oder technischen Problemen geht
- zu Planungs-, Entwicklungs- und Forschungsaufgaben in wissenschaftlichen und öffentlichen Institutionen
- zur Tätigkeit als wissenschaftliche Assistentin bzw. Mitarbeiterin oder wissenschaftlicher Assistent bzw. Mitarbeiter an einer Universität
- zum Zugang zu einer Promotion

Die im Bachelorstudiengang Informatik erworbenen fachlichen Kompetenzen werden vertieft und erweitert. Es wird aktuelle Forschungsliteratur studiert und im Rahmen der Masterarbeit wird ein forschungsnahes Problem aus der Informatik wissenschaftlich bearbeitet und dargestellt.

§ 3 Mastergrad

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

(2) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums gemäß Abs. 1 verleiht der Fachbereich Mathematik und Informatik den akademischen Grad „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 berufsqualifizierenden 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. Ein Bachelor in einer anderen Disziplin berechtigt zum Zugang, wenn mindestens 90 LP in Modulen absolviert wurden, in denen Kompetenzen auf dem Niveau der Basis- und Pflichtmodule des Marburger Bachelorstudiengangs Informatik erworben wurden. Der berufsqualifizierende Hochschulabschluss muss mit einer Gesamtbewertung von 7,9 Punkten oder besser gemäß § 28 bestanden sein.

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 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 der Prüfungsausschuss (§ 16).

(3) Über die Frage der Vergleichbarkeit des Hochschulabschlusses i. S. des Abs. 1 entscheidet der Prüfungsausschuss (§ 16).

(4) Der Prüfungsausschuss (§ 16) kann die Zulassung mit der Auflage verbinden, dass zusätzliche Studienleistungen und/oder Prüfungsleistungen von höchstens 30 LP erbracht werden. In diesem Fall kann sich das Studium entsprechend verlängern.

(5) Die besonderen Zugangsvoraussetzungen sind: Es werden englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau B2 oder besser gemäß „Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen“ empfohlen.

(6) 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. Für den Besuch einzelner Wahlpflichtmodule können Kenntnisse in englischer Sprache mindestens auf dem Niveau B2 (gemäß „Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen“) notwendig sein. Dies wird ggf. im Vorlesungsverzeichnis ausgewiesen. Es ist gewährleistet, dass ein reguläres Studium mit deutschsprachigen Modulen möglich ist.

§ 5 Studienberatung

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

§ 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Verlaufsplan und Informationen

(1) Der Masterstudiengang „Informatik“ gliedert sich in die Studienbereiche Vertiefungsbereich Informatik, Praxis- und Profilmodule, Nebenfachmodule sowie Abschlussbereich.

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

| | <i>Pflicht [PF] / Wahlpflicht [WP]</i> | <i>Leistungs- punkte</i> | <i>Erläuterung</i> |
|---|--|------------------------------|--------------------|
| Vertiefungsbereich Informatik | | 54 | |
| <i>Aufbaumodule aus dem B.Sc. Data Science*</i> | WP | P, T 0-54 | ** |
| <i>Vertiefungsmodule aus dem M.Sc. Data Science*</i> | WP | | |
| <i>Aufbaumodule aus dem B.Sc. Informatik*</i> | WP | | |
| <i>Aufbaumodule aus dem B.Sc. Wirtschaftsinformatik*</i> | WP | | |
| <i>Vertiefungsmodule aus dem M.Sc. Wirtschaftsinformatik*</i> | WP | | |
| Abstrakte Datentypen – Universelle Algebra | WP | 9 | |
| Berechenbarkeit und Beweisbarkeit | WP | 9 | |
| Betriebssysteme | WP | 6 | |
| Bildsynthese | WP | 9 | |
| Compilerbau | WP | 9 | |
| Datenbionik | WP | 9 | |
| Formale Methoden | WP | 9 | |
| Fortgeschrittene Konzepte der Programmierung | WP | 6 | |
| Fortgeschrittene Methoden der Systementwicklung | WP | 6 | |

| | | | |
|--|----|------------|--|
| Fortgeschrittene Methoden der theoretischen Informatik | WP | I 6 | |
| Geo-Datenbanken | WP | P 6 | |
| Implementierung von Datenbanksystemen | WP | P 9 | |
| Index und Speicherstrukturen | WP | P 6 | |
| Künstliche Intelligenz | WP | P 6 | |
| Modellgetriebene Softwareentwicklung | WP | P 9 | |
| Modellprüfung | WP | I 9 | |
| Moderne Methoden der Systementwicklung | WP | P 9 | |
| Moderne Methoden der theoretischen Informatik | WP | I 9 | |
| Multimediale Signalverarbeitung | WP | P 9 | |
| Neuronale Netze | WP | P 6 | |
| Parallele funktionale Programmierung | WP | I 9 | |
| Programmiersprachen und Typen | WP | I 9 | |
| Programmverifikation und -synthese | WP | I 9 | |
| Semantik von Programmiersprachen | WP | I 9 | |
| Software Design und Programmiertechniken | WP | P 6 | |
| Softwareevolution | WP | P 6 | |
| Verteilte Systeme | WP | P 6 | |
| Virtuelle Maschinen | WP | P 6 | |
| Visuelle Sprachen | WP | P 6 | |
| Webtechnologien | WP | P 6 | |
| Zustandsbasierte Systeme | WP | I 9 | |
| Praxis- und Profilmodule | | 24 | |
| Projektarbeit | PF | 12 | |
| Ausgewählte Themen der Informatik („Seminar“) | PF | 3 | |
| Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten | PF | 9 | |
| Nebenfachmodule | | 12 | |
| <i>Module in einem Nebenfach*</i> | WP | 12 | |
| Abschlussbereich | | 30 | |
| Masterarbeit | PF | 30 | |
| Summe | | 120 | |

* Vgl. Anlage 3 Importmodulliste.

** Im Vertiefungsbereich Informatik sind je mindestens 15 LP in Modulen zur Theoretischen Informatik (mit einem „T“ gekennzeichnet) und zur Praktischen Informatik („P“) zu erwerben und es dürfen höchstens 18 LP in Aufbaumodulen absolviert werden.

(3) Im Vertiefungsbereich Informatik sollen Aufbau- und Vertiefungsmodule mit insgesamt 54 LP absolviert werden. Davon sollen mindestens 15 LP in Theoretischer Informatik und mindestens 15 LP in Praktischer Informatik erworben werden. Aufbaumodule dürfen maximal im Umfang von 18 LP eingebracht werden.

(4) Im Bereich Praxis- und Profilmodule wird in einer Projektarbeit ein vorgegebenes Forschungsprojekt, in der Regel mit Entwicklung umfangreicher Software, in Gruppenarbeit durchgeführt. Daneben dient ein Seminar der weiteren Profilbildung. Im Modul Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten 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.

(5) Im Bereich Nebenfachmodule sind in einem Nebenfach 12 LP zu erwerben. Hierzu kann das im Rahmen eines Bachelorstudiums begonnene Nebenfach vertieft und erweitert werden. Alternativ kann ein anderes Nebenfach gewählt werden. Die Liste der wählbaren Nebenfächer mit den jeweiligen Modulen, die in Abstimmung mit anderen Fachbereichen erweitert werden kann, ist Anlage 3 bzw. in aktuellster Form der Webseite gemäß Abs. 9 zu entnehmen. Ein abgeschlossenes Studium in einem an-

deren Fach kann auf schriftlichen Antrag beim Prüfungsausschuss als Ersatz für das Nebenfach anerkannt werden.

(6) Im Abschlussbereich (30 LP) werden im Modul Masterarbeit die Kompetenzen zur wissenschaftlichen Arbeit in Informatik vertieft und intensiv eingeübt. Ebenso wird die Kompetenz zur schriftlichen und mündlichen Präsentation einer umfangreichen Arbeit in der Informatik erworben.

(7) Der Studiengang ist eher forschungsorientiert.

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

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

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

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

(10) Die Zuordnung der einzelnen Veranstaltungen zu den Modulen des Studiengangs ist aus dem Vorlesungsverzeichnis der Philipps-Universität Marburg, welches auf der Homepage der Universität zur Verfügung gestellt wird, ersichtlich.

§ 7 Regelstudienzeit und Studienbeginn

(1) Die Regelstudienzeit für den Masterstudiengang „Informatik“ beträgt 4 Semester. Auf Grundlage dieser Prüfungsordnung stellt der Fachbereich ein Lehrangebot sicher, das es den Studierenden ermöglicht, alle zum Bestehen des Studiums notwendigen Leistungen einschließlich der Anfertigung der Abschlussarbeit in der Regelstudienzeit wahrzunehmen.

(2) 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 berät 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 rechnet die erbrachten Leistungen an. Das Learning Agreement ist für die Beteiligten bindend. Für den Abschluss von Learning Agreements ist maßgeblich, dass die anvisierten Lernergebnisse und Kompetenzen weitgehend übereinstimmen. Eine Übereinstimmung der Inhalte ist nicht erforderlich.

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

§ 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen

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

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

§ 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen

(1) Das Lehrangebot wird in modularer Form angeboten.

(2) Entsprechend ihres Verpflichtungsgrads werden Module als Pflicht- und Wahlpflichtmodule bezeichnet. Entsprechend ihrer Niveaustufen und didaktischen Funktion werden Module zusätzlich folgendermaßen gekennzeichnet:

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

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

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

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

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

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

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

§ 11 Praxismodule und Profilmodule

(1) Im Rahmen des Masterstudiengangs „Informatik“ ist ein internes Praxismodul im Studienbereich Praxis- und Profilmodule gemäß § 6 dieser Prüfungsordnung vorgesehen. Es ist kein externes Praxismodul gemäß § 6 dieser Prüfungsordnung vorgesehen.

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

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen:**

§ 11 Praxismodule und Profilmodule

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

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

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

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

§ 12 Modulanmeldung

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

(2) Das Anmeldeverfahren sowie die Anmeldefristen werden rechtzeitig auf der studienengangbezogenen Webseite gemäß § 6 Abs. 9 bekannt gegeben. Die Vergabe von Modul- oder Veranstaltungsplätzen erfolgt bei beschränkten Kapazitäten gemäß § 13 dieser Prüfungsordnung.

§ 13 Zugang zu Wahlpflichtmodulen oder Lehrveranstaltungen mit begrenzten Teilnahmemöglichkeiten

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

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

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

Die Auswahl wird durch Los getroffen.

In jedem Fall ist sicherzustellen, dass im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten vorab Härtefälle, insbesondere solche i. S. von § 26 Abs. 1 und 2, (Prioritätsgruppe 1) und Studierende mit besonderem Interesse an der Teilnahme (Prioritätsgruppe 2)

berücksichtigt werden. Ein besonderes Interesse liegt dabei insbesondere bei denjenigen Studierenden vor,

- für die das Wahlpflichtmodul oder die Lehrveranstaltung aufgrund einer innerfachlichen Spezialisierung verpflichtend ist,
- die in einem vorangegangenen Semester trotz Anmeldung keinen Platz erhalten haben, obwohl der Studienverlaufsplan das Wahlpflichtmodul oder die Lehrveranstaltung vorsah,
- die ohne Erfolg an dem Wahlpflichtmodul oder der Lehrveranstaltung teilgenommen haben, wenn die nochmalige Teilnahme für die Wiederholungsprüfung zwingend ist.

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

§ 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung

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

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

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

§ 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung

(2) Die Prüfungsordnung soll Module enthalten, die Studierenden anderer Studiengänge offen stehen und 6 oder 12 LP umfassen („Exportmodule“). Diese Angebote bestehen aus einem einzelnen Basismodul oder aus aufeinander abgestimmten Modulpaketen im Umfang von insgesamt 12, 18 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. Moduleile können nicht exportiert werden. In begründeten Fällen kann ein Moduleil 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.

III. Prüfungsbezogene Bestimmungen

§ 16 Prüfungsausschuss

(1) Der Fachbereichsrat bestellt den Prüfungsausschuss.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören

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

Für jedes Mitglied soll ein stellvertretendes Mitglied gewählt werden.

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

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

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

§ 16 Prüfungsausschuss

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

§ 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses

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

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

Wahlpflichtmodulen einschließlich des Modulimports und -exports sowie die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten;

10. Supervision und Kontrolle der Prüfungsverwaltung;

11. die Abgabe von Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnungen.

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

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

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

§ 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer

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

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

§ 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer

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

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

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

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

§ 19 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

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

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

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

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

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

(3) In den übrigen Fällen (Hochschulwechsel aus Nicht-Vertragsstaaten) werden Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an der Philipps-Universität Marburg angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt ist. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen in Qualifikationsziel, Umfang und Anforderungen denjenigen des betreffenden Studiengangs an der Philipps-Universität Marburg im Wesentlichen entsprechen. Im Übrigen gilt Abs. 2 Satz 3.

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

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

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

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

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

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

§ 20 Modulliste, Im- und Exportliste sowie Modulhandbuch

(1) Die Module, die im Rahmen des Studiengangs zu absolvieren sind, sind in der Modulliste (Anlage 2) sowie in der Liste mit den Importmodulen (Anlage 3) 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.

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

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

(4) Die Exportmodule sind in Anlage 4 zusammengefasst.

§ 21 Prüfungsleistungen

Es gelten die Regelungen des [§ 21 Allgemeine Bestimmungen](#).

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 21 Prüfungen

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

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

(3) Module schließen i. d. R. mit einer einzigen Modulprüfung ab. Sieht eine Prüfungsordnung Modulteilprüfungen vor, ist für das Bestehen des Moduls i. d. R. das Bestehen sämtlicher Modulteilprüfungen notwendig. Sofern die 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 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 sonstiger 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 Prüfungsordnung angegeben oder, wenn möglich, für die einzelnen Prüfungen in der Modulliste beziffert werden.

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

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

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

§ 22 Prüfungsformen

(1) Schriftliche Prüfungen erfolgen in der Form von

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

(2) Mündliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Einzelprüfungen
- Disputationen

(3) Weitere Prüfungsformen sind

- Präsentationen
- Seminarvorträge
- Softwareerstellung

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

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

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

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

§ 22 Prüfungsformen

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

(2) Prüfungen werden absolviert als

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

2. mündliche Prüfungen (z. B. in der Form von mündlichen Einzel- oder Gruppenprüfungen, Fachgesprächen, Kolloquien; Disputationen); im Fall von Gruppenprüfungen, ist die Gruppengröße auf höchstens fünf Studierende begrenzt;
3. andere Prüfungsformen (z. B. in Form von Seminarvorträgen, Referaten, Präsentationen, Softwareerstellung, qualitativer und quantitativer Analysen, Präparate).
- (3) Die Prüfungsordnung soll vorsehen, dass die Studierenden im Studienverlauf Module mit unterschiedlichen Prüfungsformen absolvieren.
- (4) Die Dauer von Prüfungen soll bei Klausuren 60 bis 120 min. und bei mündlichen Prüfungen 20 bis 30 min. (pro Studierender bzw. pro Studierendem) betragen. Hausarbeiten sollen mindestens zwei und längstens vier Wochen Bearbeitungszeit (i. S. einer reinen Prüfungsdauer) umfassen (90 bis 180 Stunden workload, 3 bis 6 Leistungspunkte). Der Gesamtzeitraum, der zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt wird, soll eine größere Zeitspanne umfassen.
- (5) Für multimedial gestützte schriftliche Prüfungen („e-Klausuren“) gelten die Bestimmungen gemäß Anlage 6.

§ 23 Masterarbeit

(1) Die Masterarbeit (Abschlussarbeit) ist obligatorischer Bestandteil des Studiengangs. Sie bildet zusammen mit einer Disputation ein gemeinsames Abschlussmodul. Die Masterarbeit ist in deutscher Sprache oder nach Absprache mit dem Prüfungsausschuss 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 Arbeitsumfang 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. 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. Für die Zweitgutachterin bzw. den Zweitgutachter besteht kein Vorschlagsrecht.

(6) Der Gesamtzeitraum, der zur Bearbeitung der Masterarbeit zur Verfügung gestellt wird, beträgt 6 Monate. Das Thema der Abschlussarbeit muss so beschaffen sein,

dass es innerhalb dieser Frist bearbeitet werden kann. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit um höchstens 20% (z. B. wegen unvorhergesehener Probleme bei der Literatur- oder Datenbeschaffung) ist auf begründeten Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten möglich; sie führt nicht zur Vergabe zusätzlicher Leistungspunkte. Die Bearbeitungszeit beginnt mit der Themenausgabe; der Ausgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Die Themenausgabe soll so rechtzeitig erfolgen, dass auch im Falle der Gewährung einer Verlängerung der Bearbeitungszeit keine Studienzeiterlängerung 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 bewertet.

(8) Die Masterarbeit ist nicht bestanden, wenn die Gesamtbewertung nicht mindestens 5 Punkte („ausreichend“) gemäß § 28 Abs. 2 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 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 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 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 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. 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. Für die Zweitgutachterin bzw. den Zweitgutachter besteht kein Vorschlagsrecht.

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

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

(8) Die 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 Prüfungsordnung regelt, wie viele Exemplare und in welcher Form diese abzugeben sind. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat die Kandidatin bzw. der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Wird die 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 Gutachten.¹

(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 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.

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

§ 24 Prüfungstermine und Prüfungsanmeldung

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

(2) Prüfungen finden im Rahmen der jeweiligen Modulveranstaltungen oder im unmittelbaren Anschluss daran statt. Finden Prüfungen im Anschluss an Modulveranstaltungen statt, so sollen sie i. d. R. in einem zwei- bis dreiwöchigen Prüfungszeitraum zum Ende der Vorlesungszeit oder zu Beginn bzw. zum Ende der nachfolgenden vorlesungsfreien Zeit angeboten werden. Klausuren sollen i. d. R. am selben Wochentag und zur selben Uhrzeit stattfinden, an denen eine entsprechende Modulveranstaltung stattfindet. Die Prüferin oder der Prüfer soll die Anfertigung von Prüfungsarbeiten auch für die vorlesungsfreie Zeit vorsehen.

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

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

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

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

§ 25 Zeitliche Vorgaben zur Erbringung von Leistungen

Es sind keine Fristen für die Erbringung bestimmter Leistungen vorgesehen.

§ 26 Familienförderung und Nachteilsausgleich

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

amtsärztliches Attest verlangen. Die Inanspruchnahme der gesetzlichen Mutterschutzfristen und der Fristen der Elternzeit ist zu ermöglichen.

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

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

§ 27 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

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

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

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

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

§ 28 Leistungsbewertung und Notenbildung

(1) Die Module Projektarbeit und Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten 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.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 28 Leistungsbewertung und Notenbildung

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A = ECTS-Grad der besten 10 %
 B = ECTS-Grad der nächsten 25 %
 C = ECTS-Grad der nächsten 30 %
 D = ECTS-Grad der nächsten 25 %
 E = ECTS-Grad der nächsten 10 %
 Nicht bestandene Prüfungen werden wie folgt bewertet:
 FX / F = nicht bestanden

§ 29 Freiversuch

Ein Freiversuch ist nicht vorgesehen.

§ 30 Wiederholung von Prüfungen

(1) Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden.

(2) Nicht bestandene Prüfungen können dreimal wiederholt werden.

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

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

(5) § 23 Abs. 8 Satz 1 (Masterarbeit und Disputation) sowie § 21 Abs. 3 Satz 3 Allgemeine Bestimmungen (ausgeglichene Modulteilprüfungen) bleiben unberührt.

§ 31 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen

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

1. eine Prüfung nach Ausschöpfen aller Wiederholungsversuche nicht bestanden ist, es sei denn, es handelt sich um eine Prüfung in einem Modul gemäß § 30 Abs. 3
2. 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 Prüfungsordnung kann vorsehen, dass im Masterzeugnis Studienschwerpunkte ausgewiesen werden.

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

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

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

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

§ 34 Urkunde

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

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 34 Urkunde

(1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der 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 (siehe verbindliches Muster der Philipps-Universität Marburg).

§ 35 Diploma Supplement

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

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

§ 35 Diploma Supplement

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

§ 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis

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

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

§ 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis

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

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

IV. Schlussbestimmungen

§ 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen

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

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

§ 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Der Kandidatin oder dem Kandidaten wird auf Antrag zeitnah nach der Bekanntgabe von Prüfungsergebnissen Einsicht in ihre bzw. seine Prüfungsunterlagen einschließlich des Gutachtens der 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 01.10.2010 sowie die Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Informatik mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) vom 14.07.2004 außer Kraft.

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

(3) Studierende, die das Studium vor Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung aufgenommen haben, können die Masterprüfung nach der Prüfungsordnung vom 01.10.2010 bzw. vom 14.07.2004 bis spätestens zum Sommersemester 2020 able-

gen. Der Prüfungsausschuss kann für diese Übergangszeit Regelungen erlassen, die einen freiwilligen Wechsel auf diese Prüfungsordnung begünstigen. Der Wechsel auf diese Prüfungsordnung ist schriftlich zu beantragen und unwiderruflich.

Die Änderung gilt ab dem Wintersemester 2016/17 für alle Studierenden, die in dem Studiengang „Informatik“ mit dem Abschluss „Master of Science (M.Sc.)“ nach der Prüfungsordnung vom 28. Oktober 2015 studieren.

Marburg, den 1. Februar 2016

gez.

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

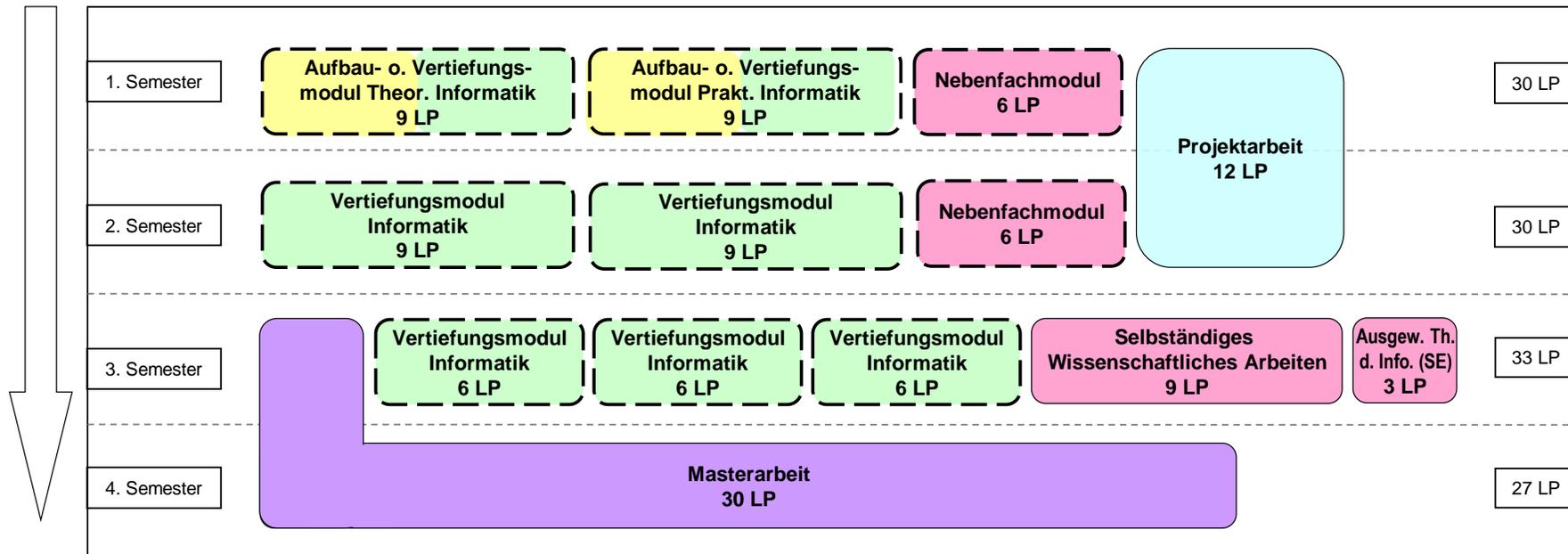
Marburg, den 22.09.2016

gez.

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

Anlage 1: Exemplarischer Studienverlaufsplan

Studienverlaufsplan
- Beginn zum Winter- oder Sommersemester -



Legende

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

Anlage 2: Modulliste

| Modulbezeichnung <i>Englischer Modultitel</i> | LP | Verpflichtungsgrad | Niveaustufe | Qualifikationsziele | Voraussetzungen für die Teilnahme | Voraussetzungen für die Vergabe von LP |
|---|----|--------------------|---|--|---|--|
| Studienbereich Vertiefungsbereich Informatik | | | | | | |
| CS 621 Abstrakte Datentypen – Universelle Algebra <i>Abstract Data Types - Universal Algebra</i> | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Theoretischen Informatik | Die Studierenden erlernen die Beschreibung von Datenstrukturen: - Abstrakte Datentypen, Morphismen, abgeleitete Strukturen, - Freiheit, Initialität und Induktion, - Spezifikationen durch Gleichungen und Implikationen, - Mehrsortige Systeme, - Hidden Specifications. Weiterhin erfolgt - das Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - ein Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Logik sowie Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 523 Berechenbarkeit und Beweisbarkeit <i>Computability and Provability</i> | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Theoretischen Informatik | - Vertiefung der Kenntnisse der Berechenbarkeitstheorie, - Erlernen der Illustration und Anwendung in - Programmiersprachen, - Logik, - Algebra. - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Logik, Theoretische Informatik sowie Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 512 Betriebssysteme <i>Operating Systems</i> | 6 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | - Erlernen der Funktionsweise von Betriebssystemen, - Möglichkeit der eigenständigen Programmierung von Betriebssystemmodulen, - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Objektorientierte Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen, sowie Systemsoftware und Rechnerkommunikation vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 681 Bildsynthese <i>Image Synthesis</i> | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen | In der Vorlesung werden Methoden vorgestellt, die es den Teilnehmerinnen und Teilnehmern ermöglichen, computer-generierte Bilder von hoher visueller Qualität zu erstellen. Dies umfasst z.B. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus |

| | | | | | | | |
|--|--------|---|------------------|---|---|--|--|
| | | | Informatik | Themen, wie die Modellierung einer dynamischen virtuellen Szene, Freiformkurven und –flächen, Verfahren zur globalen Beleuchtung, oder Methoden zur Darstellung von Volumendaten. Ein weiteres Ziel der Vorlesung ist, den Teilnehmern ein Verständnis für die Architektur aktueller Grafikkarten zu vermitteln, so dass die Grafikkarte als ein enorm leistungsfähiger Stream-Prozessor mit vielen parallelen Recheneinheiten begriffen wird, der auch für aufwändige Berechnungen außerhalb der Computergrafik eingesetzt werden kann. Hierzu wird die parallele Programmierung der Grafikkarte an praktischen Beispielen geübt. Außerdem soll die allgemeine Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten und zum Lösen von Problemen sowie die Kommunikationsfähigkeit der Teilnehmer verbessert werden. | Modulen Objektorientierte Programmierung und Grafikprogrammierung vermittelt werden. | den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur | |
| Compilerbau <i>Compiler Construction</i> | CS 551 | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Theoretischen Informatik | <ul style="list-style-type: none"> - Unterscheidung verschiedener Aspekte von Programmiersprachen (Lexik, Syntax, Semantik, Pragmatik) - Kenntnisse über den Aufbau von Compilern, Compilerphasen, Bootstrapping - Werkzeuge zur Compilererzeugung verstehen, erstellen und anwenden - Grundprinzipien der Codeerzeugung, der denotationellen Semantik und abstrakter Maschinen - Programmieren einzelner Teile eines Compilers - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in dem Modul Theoretische Informatik vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| Datenbionik <i>Databionics</i> | CS 692 | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - Gebräuchliche Datenbionische Methoden kennen, - Möglichkeiten und Grenzen naturalogener Informationsverarbeitung kennen, - ausgehend von einer konkreten Problemstellung in der Lage sein, eine Lösung mittels datenbionischer Methoden zu entwerfen, - wissenschaftlicher Arbeitsweisen einüben (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - mündliche Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum trainieren. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen der Informatik vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| Formale Methoden <i>Formal Methods</i> | CS 509 | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Theoretischen Informatik | <ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung neuer Forschungsergebnisse aus aktuellen wissenschaftlichen Publikationen, - Einübung wissenschaftlicher Arbeitsweisen, - Erarbeitung aktueller wissenschaftlicher Veröffentlichungen, - Aufarbeitung, Diskussion und Präsentation aktueller Themen - Problemlösung, | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen zur Theoretischen Informatik vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation |

| | | | | | | |
|---|---|------------------|---|---|--|--|
| | | | | - Schulung des Abstraktionsvermögens. | den. | der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 609 Fortgeschrittene Konzepte der Programmierung <i>Advanced Programming Concepts</i> | 6 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Theoretischen Informatik | Ziel des Moduls ist die Vermittlung neuer Forschungsergebnisse aus aktuellen wissenschaftlichen Beiträgen in nationalen und internationalen Fachzeitschriften sowie von Konferenzen. Dabei werden wissenschaftliche Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens) eingeübt sowie die mündliche Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion trainiert. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen zur Theoretischen Informatik vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 607 Fortgeschrittene Methoden der Systementwicklung <i>Advanced Methods of System Development</i> | 6 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | Ziel des Moduls ist die Vermittlung neuer Forschungsergebnisse aus aktuellen wissenschaftlichen Beiträgen in nationalen und internationalen Fachzeitschriften sowie von Konferenzen aus dem Bereich der praktischen Informatik. Die Studierenden sollen wissenschaftliche Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens) einüben und die mündliche Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion trainieren. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen Objektorientierte Programmierung sowie Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 608 Fortgeschrittene Methoden der theoretischen Informatik <i>Advanced Topics in Theoretical Computer Science</i> | 6 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Theoretischen Informatik | Ziel des Moduls ist die Vermittlung neuer Forschungsergebnisse aus aktuellen wissenschaftlichen Beiträgen in nationalen und internationalen Fachzeitschriften sowie von Konferenzen aus dem Bereich der theoretischen Informatik. Die Studierenden sollen wissenschaftliche Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens) einüben und die mündliche Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion trainieren. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen der Informatik vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 573 Geo-Datenbanken <i>Geo Databases</i> | 6 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | - Erwerb von Kenntnissen zur Erweiterung objektrelationaler Datenbanksysteme für Geo-Anwendungen, - Prinzipien grundlegender Algorithmen und Datenstrukturen für Geo-Datenbanken, | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in dem Modul Algorithmen | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbei- |

| | | | | | | |
|---|---|------------------|---|---|---|--|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse über die Datenmodelle für Geo-Daten, - Anfrageverarbeitung in Geo-Datenbanken, - Umgang mit Geo-Informationssystemen und Geo-Datenbanksystemen, - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion. | und Datenstrukturen vermittelt werden. | tenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 672 Implementierung von Datenbanksystemen <i>Implementation of Database Systems</i> | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | <ul style="list-style-type: none"> - Erwerb von Kenntnissen zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Datenbanksystemen, - Techniken zur Entwicklung effizienter Datenstrukturen und Algorithmen in Datenbanksystemen, - Analyse externer Datenstrukturen bzgl. Laufzeit, Speicherplatz und Durchsatz, - Umgang mit Indexstrukturen in kommerziellen Datenbanksystemen, - Kenntnisse über Optimierungstechniken von Anfragen und deren Verfügbarkeit in kommerziellen Systemen, - Einblicke in Architekturen moderner Datenbanksysteme. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Algorithmen und Datenstrukturen sowie Datenbanksysteme vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 571 Index und Speicherstrukturen <i>Index and Storage Structures</i> | 6 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | <ul style="list-style-type: none"> - Erwerb von Techniken zur Entwicklung externer Datenstrukturen und Algorithmen, - Bewertung externer Datenstrukturen bezgl. Laufzeit, Speicherplatz und Durchsatz, - Erstellung von Datenstrukturen innerhalb einer systemnahen Umgebung, - Umgang mit Indexstrukturen in kommerziellen Datenbanksystemen, - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in dem Modul Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 592 Künstliche Intelligenz <i>Artificial Intelligence</i> | 6 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - Fertigkeiten und Kenntnis der wichtigsten KI-Methoden und deren Anwendung in der Praxis kennenlernen, - wissensbasierte Inferenzsysteme, in Prädikatenlogik (Prolog) erstellen können, - Wissensrepräsentationsformen verwenden können, - über Kenntnisse von Problemlösungs-, Such- und Planungsalgorithmen verfügen, - einen Überblick über gebräuchliche Methoden des Schätzens: Bayes, Demster/Shafer, Fuzzy Inferenz besitzen, | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen aus den Basismodulen zur Informatik und Knowledge Discovery. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> |

| | | | | | | |
|--|---|------------------|---|---|---|---|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> - Methoden des Wissenserwerbs aus dem Bereich des maschinellen Lernens und Knowledge Engineering kennen, - einen Einblick in nicht-klassische Logiken besitzen, - wissenschaftliche Arbeitsweisen einüben (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - mündliche Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum trainieren. | | Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 561 Modellgetriebene Softwareentwicklung <i>Model-Driven Software Development</i> | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | <p>Ziele des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis des Paradigmas der modellgetriebenen Softwareentwicklung, - Modellierung und modellgetriebene Entwicklung von Anwendungssoftware, - Kenntnis der Kernkonzepte und Techniken der modellgetriebenen Entwicklung, - Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen der modellgetriebenen Softwareentwicklung, - Grundverständnis für die in der LV vorgestellten Werkzeuge, durch Übungen vertieft, - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen der Informatik sowie den Aufbaumodulen Softwaretechnik und Software-Praktikum vermittelt werden. | <p><u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur</p> |
| CS 521 Modellprüfung <i>Model Checking</i> | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Theoretischen Informatik | <ul style="list-style-type: none"> - Erlernen von Techniken und Systemen zur automatischen Verifikation, - Erlernen der zugrunde liegenden Algorithmen und der temporalen Logiken, - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Logik, Theoretische Informatik und Technische Informatik vermittelt werden. | <p><u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur</p> |
| CS 507 Moderne Methoden der Systementwicklung <i>Modern Methods of System Development</i> | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | Ziel des Moduls ist die Vermittlung neuer Forschungsergebnisse aus aktuellen wissenschaftlichen Beiträgen in nationalen und internationalen Fachzeitschriften sowie von Konferenzen aus dem Bereich der praktischen Informatik. Außerdem werden wissenschaftliche Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens) eingeübt und die mündliche Kommunikationsfähigkeit wird in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion trainiert. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen Objektorientierte Programmierung sowie Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt werden. | <p><u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.</p> |

| | | | | | | |
|--|---|------------------|---|--|--|--|
| | | | | | | <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 508 Moderne Methoden der theoretischen Informatik <i>Modern Topics in Theoretical Computer Science</i> | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Theoretischen Informatik | Ziel des Moduls ist die Vermittlung neuer Forschungsergebnisse aus aktuellen wissenschaftlichen Beiträgen in nationalen und internationalen Fachzeitschriften sowie von Konferenzen aus dem Bereich der theoretischen Informatik. Außerdem werden wissenschaftliche Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens) eingeübt und die mündliche Kommunikationsfähigkeit wird in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion trainiert. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen der theoretischen Informatik vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 682 Multimediale Signalverarbeitung <i>Multimedia Signal Processing</i> | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | Die Vorlesung soll die Teilnehmer in die Lage versetzen, Inhalte für moderne Kommunikationsmedien zu erstellen und vermittelt dazu vertiefte Kenntnisse über Verfahren zur digitalen Erfassung, Verarbeitung, Speicherung und Übertragung von multimedialen Daten. Dabei wird ein Fokus auf auditive und visuelle Medien gelegt. Des Weiteren soll die Fähigkeit zur Gestaltung von Medien verbessert und das Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen an praktischen Beispielen geübt werden. | Keine | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 593 Neuronale Netze <i>Neural Networks</i> | 6 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - einen Einblick in die Theorie der neuronalen Netze sowie einen Überblick über die verschiedenen Architekturen, Möglichkeiten und Grenzen künstlicher neuronaler Netze besitzen, - neben den gebräuchlichen überwacht lernenden Netzen Kenntnisse zu unüberwacht lernenden neuronalen Netzen und das Paradigma der Selbstorganisation und Emergenz erwerben, - ausgehend von einer konkreten Problemstellung in der Lage sein, eine datengetriebene Lösung für künstliche Neuronale Netze unter Verwendung von vorgegebenen Programmibliotheken zu entwerfen, - wissenschaftliche Arbeitsweisen einüben (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - mündliche Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum trainieren. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen zur Informatik vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 553 Parallele funktionale Pro- | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur | - Erlernen verschiedener Methoden, Parallelität in funktionalen Sprachen zu analysieren, zu behandeln und auszudrücken, | Keine. Empfohlen werden die Kompe- | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens |

| | | | | | | |
|--|---|------------------|---|---|---|--|
| grammierung <i>Parallel Functional Programming</i> | | | Theoretischen Informatik | <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung und Analyse paralleler funktionaler Programme in verschiedenen Sprachen bzw. Spracherweiterungen, - Analyse zugrundeliegender Implementierungstechniken, - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion. | tenzen, die in dem Basismodul Deklarative Programmierung 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 oder Klausur |
| CS 534 Programmiersprachen und -Typen <i>Programming Languages and Types</i> | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Theoretischen Informatik | <p>Nach der Beendigung dieses Moduls werden Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> - wissen, welche Programmiersprachenkonzepte es gibt und wie man sie benutzt, - in der Lage sein, sich rasch in neue Programmiersprachen einzuarbeiten, deren Stärken und Schwächen zu beurteilen und diese in Relation zu anderen Sprachen zu setzen, - bessere Programmierer/innen sein – in jeder Sprache, - wissenschaftliche Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens) geübt haben, - die mündliche Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion trainiert haben. | Keine. Empfohlen werden Grundkenntnisse in der Programmierung. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 524 Programmverifikation und -synthese <i>Program Verification and Synthesis</i> | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Theoretischen Informatik | <ul style="list-style-type: none"> - Einsatz und Anwendung aktueller Forschungswerkzeuge, - selbstständige Erkundung neuer Einsatzgebiete, - Kenntnisse in der Verifikation und Synthese von Software, - Erarbeitung der theoretischen Hintergründe, - Kenntnisse in Anwendung und Grenzen von Entscheidungsverfahren, - Kenntnisse in Theorie und Anwendung des Lambda-Kalküls - Umgang mit Logik höherer Stufe. | Keine. 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). | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Klausur oder mündliche Prüfung |
| CS 552 Semantik von Programmiersprachen <i>Semantics of Programming Languages</i> | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Theoretischen Informatik | <ul style="list-style-type: none"> - Erlernen und Anwenden von verschiedenen Techniken der Semantikgebung, - Anwendung formaler Methoden zur Beschreibung und Analyse von programmiersprachlichen Konstrukten, - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen Objektorientierte Programmierung und Deklarative Programmierung vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. |

| | | | | | | |
|--|---|------------------|---|--|--|--|
| | | | | und bei der Diskussion. | | <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 532 Software Design und Programmieretechniken <i>Software Design and Programming Techniques</i> | 6 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | <ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben, welche Arten von Design- und Programmieretechniken es gibt und wie man sie benutzt - Verstehen der Einsatzmöglichkeiten und der Mächtigkeit dieser Techniken - Verstehen der theoretischen Grundlagen, die den vermittelten Techniken zugrunde liegen - Vergleichen und Anwenden von Werkzeugen für die Programmierung und Softwareanalyse realer Programme - Wissenschaftliche Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens) eingeübt haben - In den Übungen die mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion trainiert haben | Keine. Empfohlen werden Grundkenntnisse in Objektorientierter Programmierung und Softwaretechnik | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 563 Softwareevolution <i>Software Evolution</i> | 6 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | <p>Ziele des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systematische Einarbeitung in ein vorgegebenes Softwareprojekt, - Ausarbeitung eines schlüssigen Evolutionsplans, - Durchführung einer kleineren Evolutionsaufgabe, - Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion, - Einübung der Teamfähigkeit durch Projektarbeit. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen der Informatik sowie den Aufbaumodulen Softwaretechnik und Software-Praktikum vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 513 Verteilte Systeme <i>Distributed Systems</i> | 6 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | <ul style="list-style-type: none"> - Erlernen der Funktionsweise verteilter Systeme, - Algorithmen für Problemstellungen verteilter Systeme, - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Objektorientierte Programmierung, Datenstrukturen und Algorithmen, Systemsoftware und Rechnerkommunikation, sowie Betriebssysteme vermittelt werden. | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur |
| CS 530 Virtuelle Maschinen <i>Virtual Machines</i> | 6 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | <ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben und Erläutern der grundlegenden Konzepte von Prozess- und System-basierten virtuellen Maschinen - Beschreiben des Aufbaus von virtuellen Maschinen - Entwickeln von Komponenten Prozess-basierter VMs (wie Scheduler, Garbage Collection, just-in-time Compiler) | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen der Informatik sowie den | <u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben |

| | | | | | | | |
|---|--------|---|------------------|--|--|---|---|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> - Erläutern der Methoden von System-basierten VMs (Hypervisor, Hardware-Emulation, Hardware-Virtualisierung, Paravirtualisierung) - Erläutern von Optimierungen in virtuellen Maschinen - Darstellen von beispielhaften modernen Forschungsarbeiten im Bereich VM-Technologie - Vergleichen von Implementierungsansätzen für Programmiersprachenkonzepte (Code-Transformation vs. VM-Unterstützung) | Aufbaumodulen Softwaretechnik und Software-Praktikum vermittelt werden. | und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben. <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur | |
| Visuelle Sprachen <i>Visual Languages</i> | CS 562 | 6 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | <p>Ziele des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis für die Unterschiede zwischen textuellen und visuellen Sprachen, - Erlernen verschiedener Methoden zur Definition visueller Sprachen, - Grundkenntnisse im Umgang mit Designerwerkzeugen für visuelle Sprachen, - Einarbeitung in eine unbekannte visuelle Sprache und ihre Bewertung anhand einer kleinen Testapplikation, - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen der Informatik sowie den Aufbaumodulen Softwaretechnik und Software-Praktikum vermittelt werden. | <p><u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur</p> |
| Webtechnologien <i>Web Technologies</i> | CS 533 | 6 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Praktischen Informatik | <p>Nach der Beendigung dieses Moduls werden Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> - wissen, welche Webtechnologien es gibt und wie man sie benutzt, - in der Lage sein, die Einsatzmöglichkeiten und die Mächtigkeit dieser Techniken zu verstehen, - ein Verständnis für das Zusammenspiel und die Abhängigkeiten zwischen den Technologien entwickelt haben, - wissenschaftliche Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens) eingeübt haben, - in den Übungen die mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion trainiert haben. | Keine. Empfohlen werden Grundkenntnisse in Programmierung und Softwaretechnik. | <p><u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.</p> <p><u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur</p> |
| Zustandsbasierte Systeme <i>State Based Systems</i> | CS 622 | 9 | Wahlpflichtmodul | Vertiefungsmodul zur Theoretischen Informatik | <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeiten einer mathematischen Grundlagentheorie zur Beschreibung zustandsbasierter Systeme, - Erlernen kategorientheoretischer Methoden und Begriffsbildungen und Anwendungen in der Informatik, - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Theoretische Informatik und Logik vermittelt werden. | <p><u>Studienleistungen:</u> Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.</p> |

| | | | | | | | |
|--|--------|----|--------------|-------------------------|--|--|---|
| | | | | und bei der Diskussion. | | <u>Prüfung:</u> Mündliche Prüfung oder Klausur | |
| Studienbereich Praxis- und Profilmodule | | | | | | | |
| Projektarbeit <i>Project Work</i> | CS 697 | 12 | Pflichtmodul | Praxismodul | <ul style="list-style-type: none"> - Bearbeitung einer umfangreichen Aufgabenstellung aus der Informatik in einem Team von mehreren Studierenden; Erarbeitung, Anpassung, Erweiterung und Entwicklung problemrelevanter Methoden; Anleitung der Teilnehmer/innen zu eigenverantwortlichem Lernen, Planen und Arbeiten, - Einüben von Projektsteuerungs- und Überwachungsmethoden, z.B: Zielbeschreibungen, Planung, Meilensteine, Protokollführung, Termine, Delegation, Controlling; Einüben von teambezogenen Sozialkompetenzen: Zusammenarbeit, Teamentwicklung, Führung, Motivation, wohlstrukturiertes Mitarbeiter-Team, Arbeiten unter Termindruck, - Beherrschung von Methoden der Dokumentation und Präsentation von Informatikprojekten für Nutzer und Dritte in Form von Programmdokumentation, Projektreport und ggf. Publikationen. | Keine | Softwareerstellung (gemeinsame Auslieferung des erstellten Systems). Praktikumsbericht (Dokumentation der erarbeiteten Lösungen bzw. Lösungsansätze) und mündliche Präsentation der Ergebnisse. Unbenotetes Modul |
| Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten <i>Introduction to Scientific Working</i> | CS 698 | 9 | Pflichtmodul | Profilmodul | <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, selbstständig den Kenntnisstand in einem wissenschaftlichen Gebiet anhand von Literaturempfehlungen zu überprüfen, zu erweitern und sich mit dem Stand der Forschung vertraut zu machen. - Sie erwerben Kenntnisse zu fachspezifischen Methoden der Literatursuche. - Kennenlernen von Systemen, die die wissenschaftliche Arbeit im Gebiet der Masterarbeit unterstützen. | Keine. Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbau- und Vertiefungsmodulen vermittelt werden. | Schriftliche Ausarbeitung (Zusammenfassung zu den in der Literaturrecherche betrachteten Arbeiten). Unbenotetes Modul |
| Ausgewählte Themen der Informatik („Seminar“) <i>Selected Topics in Computer Science (Seminar)</i> | CS 610 | 3 | Pflichtmodul | Profilmodul | Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - sich ein Spezialthema der Informatik selbstständig erarbeiten, - die Fähigkeit zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten erwerben, - lernen, Zusammenhänge in der Informatik aufzubereiten, aufzuteilen und durch erläuternde Inhalte zu ergänzen, - den Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und deren Suche erlernen, - üben, einen strukturierten und auf die Kompetenzen des Publikums zugeschnittenen Vortrag zu halten, - den Umgang mit Präsentationsmedien vertiefen, - die Fähigkeit zur strukturierten Diskussion über Inhalte aus der Informatik in Gruppen ausbauen. | Keine. Empfohlen werden Vorkenntnisse abhängig von der fachlichen Ausrichtung des Seminars, generell jedoch Kenntnisse aus den Basismodulen der Informatik und Mathematik. | <u>Zwei Teilprüfungen:</u> Vortrag (Gewicht: 1 LP) mit schriftlicher Ausarbeitung eines Themas (Gewicht: 2 LP) |
| Abschlussbereich | | | | | | | |
| Masterarbeit <i>Master Thesis</i> | CS 699 | 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. | Masterarbeit mit Disputation (Gewichtung gemäß § 23 der Prüfungsordnung) |

Anlage 3: Importmodulliste

Für die Qualifizierung in den Studienbereichen Vertiefungsbereich Informatik, Nebenfach Betriebswirtschaftslehre, Nebenfach Biologie, Nebenfach Geographie, Nebenfach Mathematik, Nebenfach Physik und Nebenfach Volkswirtschaftslehre nutzen die Studierenden Angebote, die aus anderen Studiengängen importiert werden. Das untenstehende Angebot ist durch entsprechende Vereinbarungen sichergestellt.

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

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

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

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

| verwendbar für Vertiefungsbereich Informatik | | | |
|--|-------------------------------------|--------------------|----------------|
| Module, die mit einem „P“ gekennzeichnet sind, zählen zur Praktischen Informatik, Module mit einem „T“ zur Theoretischen Informatik. | | | |
| Angebot aus der Lehreinheit | Modultitel | Niveaustufe | LP |
| 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 | Datenintegration | Vertiefungsmodul | ^P 6 |
| | Information Retrieval | Vertiefungsmodul | ^P 6 |
| | Parallele und verteilte Algorithmen | Vertiefungsmodul | ^T 6 |
| | Parallelverarbeitung | Vertiefungsmodul | ^T 9 |
| | Temporales Data Mining | Vertiefungsmodul | ^P 6 |
| Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Informatik | Algorithmische Bioinformatik | Aufbaumodul | ^P 6 |
| | Grafikprogrammierung | Aufbaumodul | ^P 9 |

| | | | |
|---|--------------------------------|------------------|-----|
| | IT-Sicherheit | Aufbaumodul | P 9 |
| | Knowledge Discovery | Aufbaumodul | P 9 |
| | Methoden der Bioinformatik | Aufbaumodul | P 9 |
| | Rechnergestützte Beweissysteme | Aufbaumodul | T 9 |
| | Rechnernetze | Aufbaumodul | P 9 |
| | Softwarequalität | Aufbaumodul | P 9 |
| Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Wirtschaftsinformatik | Cloud Computing | Vertiefungsmodul | P 6 |

| verwendbar für Nebenfach Betriebswirtschaftslehre | | |
|---|--|-----------|
| <p>Bei der Wahl des Nebenfachs Betriebswirtschaftslehre sind zwei Module (12 LP) auszuwählen. Wenn das Nebenfach Betriebswirtschaftslehre noch nicht im Bachelorstudium belegt wurde, wird empfohlen, das Modul Unternehmensführung („A“) sowie eines der mit „B“ gekennzeichneten Module zu absolvieren. Wenn im Bachelor bereits das Nebenfach Betriebswirtschaftslehre studiert wurde, wird empfohlen, zwei Module zu wählen, die mit „C“ gekennzeichnet sind.</p> | | |
| Angebot aus der Lehreinheit | Modultitel | LP |
| Wirtschaftswissenschaften (FB 02), Studiengang BSc Betriebswirtschaftslehre | Absatzwirtschaft | B 6 |
| | Buchführung und Abschluss | B 6 |
| | Business Intelligence | C 6 |
| | Controlling mit Kennzahlen | C 6 |
| | Entscheidung, Finanzierung und Investition | B 6 |
| | Grundlagen der Besteuerung | C 6 |
| | Grundlagen der Wirtschaftsinformatik | B 6 |
| | Intermediate Finance | C 6 |
| | Internationale Wettbewerbsstrategie | C 6 |
| | Jahresabschluss | B 6 |
| | Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse | C 6 |
| | Kosten- und Leistungsrechnung | B 6 |
| | Logistik | C 6 |
| | Management Accounting | C 6 |
| | Marketing – Management und Instrumente | C 6 |
| | Strategische Problemlösung und Kommunikation | C 6 |
| Technologie- und Innovationsmanagement | C 6 | |
| Unternehmensführung | A 6 | |

verwendbar für Nebenfach Biologie

Vor Aufnahme des Nebenfachstudiums muss eine Anmeldung im Studiendekanat des Fachbereichs Biologie (Raum 1089) erfolgen. Da die Wahlmöglichkeiten durch Zulassungsbeschränkungen u.U. begrenzt sind, wird empfohlen, an der Informationsveranstaltung des Fachbereichs Biologie zur Modulwahl teilzunehmen und bei Fragen ggf. das dortige Beratungsangebot zu nutzen (Ansprechpartnerin: Frau Dr. Maier).

Wenn das Nebenfach Biologie noch nicht im Bachelorstudium belegt wurde, sind wegen abweichender Modulgrößen 15 LP (2*7,5 LP) zu erwerben, von denen nur 12 LP (2*6 LP) angerechnet werden können. Es ist das Kernmodul „Genetik und Mikrobiologie“ sowie ein weiteres Kernmodul (Kennzeichen „KM“) auszuwählen. Wenn im Bachelor bereits das Nebenfach Biologie studiert wurde, ist eines der mit „FM“ gekennzeichneten Fachmodule im Umfang von 12 LP zu absolvieren. Dabei ist zu beachten, dass biologische Fachmodule Kenntnisse aus gewissen Kernmodulen voraus setzen und diese Abhängigkeiten bei der Auswahl der Module berücksichtigt werden müssen.

| Angebot aus der Lehreinheit | Modultitel | LP |
|---|---|--------|
| Biologie (FB 17), Studiengang BSc Biologie | Anatomie und Physiologie der Pflanzen | KM 7,5 |
| | Anatomie und Physiologie der Tiere | KM 7,5 |
| | Biologie der Wirbeltiere und des Menschen | FM 12 |
| | Biologie der Zelle I | FM 12 |
| | Biologie der Zelle II (setzt Biologie der Zelle I voraus) | FM 12 |
| | Einführung in die Organismische Biologie | KM 7,5 |
| | Entwicklungsbiologie der Wirbeltiere | FM 12 |
| | Funktionsmorphologie wirbelloser Tiere | FM 12 |
| | Genetik | FM 12 |
| | Genetik/Mikrobiologie | KM 7,5 |
| | Makroökologie | FM 12 |
| | Mikrobiologie | FM 12 |
| | Molekulare Methoden für Zoologen | FM 12 |
| | Morphologie der Samenpflanzen | FM 12 |
| | Mykologie | FM 12 |
| | Naturschutzbiologie | FM 12 |
| | Naturschutzökologie: Von den Grundlagen zur Anwendung | FM 12 |
| | Ökologie der Lebensräume | FM 12 |
| | Pflanzendiversität und Ökosysteme | FM 12 |
| | Pflanzenökologie | FM 12 |
| | Pflanzenphysiologie | FM 12 |
| | Pflanzliche Zellbiologie | FM 12 |
| Tiere, Interaktionen u. Lebensgemeinschaften | FM 12 | |
| Tierphysiologie | FM 12 | |

| | | |
|--|--------------------------------|--------|
| | Zell- und Entwicklungsbiologie | KM 7,5 |
|--|--------------------------------|--------|

verwendbar für **Nebenfach Geographie**

Bei der Wahl des Nebenfachs Geographie sind Module im Umfang von 12 LP auszuwählen. Wenn das Nebenfach Geographie noch nicht im Bachelorstudium belegt wurde, sind 6 LP in Modulen zu erwerben, die mit „T1“ gekennzeichnet sind und es ist außerdem eines der Module zu absolvieren, die mit M1 oder M2 gekennzeichnet sind. Wenn im Bachelor bereits das Nebenfach Geographie studiert wurde, sind mindestens 6 LP in Modulen „T1“ und „T2“ zu erwerben und es darf bei den „T1“-Modulen „Basiswissen“ und „Grundkompetenz“ keine Themengleichheit mit bereits belegten Modulen bestehen (wenn im Bachelor z.B. bereits „Grundkompetenz Stadtgeographie“ absolviert wurde, darf im Master nicht mehr „Basiswissen Stadtgeographie“ gewählt werden).

| Angebot aus der Lehreinheit | Modultitel | LP |
|---|---|------|
| Geographie (FB 19), Studiengang BSc Geographie | Basiswissen Bevölkerungsgeographie | T1 3 |
| | Basiswissen Biogeographie | T1 3 |
| | Basiswissen Bodengeographie | T1 3 |
| | Basiswissen Geographie der peripheren Räume | T1 3 |
| | Basiswissen Geomorphologie | T1 3 |
| | Basiswissen Hydrogeographie | T1 3 |
| | Basiswissen Klimageographie | T1 3 |
| | Basiswissen Stadtgeographie | T1 3 |
| | Basiswissen Wirtschafts- und Dienstleistungsgeographie | T1 3 |
| | Grundkompetenz Bevölkerungsgeographie | T1 6 |
| | Grundkompetenz Biogeographie | T1 6 |
| | Grundkompetenz Bodengeographie | T1 6 |
| | Grundkompetenz Geographie der peripheren Räume | T1 6 |
| | Grundkompetenz Geomorphologie | T1 6 |
| | Grundkompetenz Hydrogeographie | T1 6 |
| | Grundkompetenz Klimageographie | T1 6 |
| | Grundkompetenz Mensch und Umwelt | T1 6 |
| | Grundkompetenz Stadtgeographie | T1 6 |
| | Grundkompetenz Wirtschafts- und Dienstleistungsgeographie | T1 6 |
| | Methoden der Geoinformatik I | M2 6 |
| | Methoden der Geoinformatik II | M2 6 |
| | Methodenkompetenz: Kartographie | M1 6 |
| | Projektseminar Humangeographie | T2 6 |
| | Projektseminar Physische Geographie | T2 6 |
| | Raumordnung und Raumplanung | T2 6 |

verwendbar für **Nebenfach Mathematik**

Bei der Wahl des Nebenfachs Mathematik sind Module im Umfang von 12 LP auszuwählen. Wenn das Nebenfach Mathematik noch nicht im Bachelorstudium belegt wurde, sind Aufbaumodule (aus dem Bachelor-Studiengang-Angebot) auszuwählen. Wenn im Bachelor bereits das Nebenfach Mathematik studiert wurde sind Aufbaumodule (Bachelor-Studiengang-Angebot) oder Vertiefungsmodul (Master-Studiengang-Angebot) auszuwählen. Mindestens eines der Module muss ein Vertiefungsmodul sein.

| Angebot aus der Lehreinheit | Modultitel | Niveaustufe | LP |
|--|---|--------------------|-----------|
| Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Data Science | Mathematische 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 | Aufbaumodul | 9 |
| | Elementare Algebraische Geometrie | Aufbaumodul | 9 |
| | Elementare Topologie | Aufbaumodul | 6 |
| | Funktionalanalysis | Aufbaumodul | 9 |
| | Funktionentheorie und Vektoranalysis | Aufbaumodul | 9 |
| | Großes Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie | Aufbaumodul | 9 |
| | Großes Aufbaumodul Analysis/Topologie | Aufbaumodul | 9 |
| | Großes Aufbaumodul Numerik/Optimierung | Aufbaumodul | 9 |
| | Kleines Aufbaumodul Algebra/Zahlentheorie/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 |
| | Statistik | Aufbaumodul | 6 |
| | Topologie | Aufbaumodul | 9 |
| Zahlentheorie | Aufbaumodul | 9 | |
| Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Mathematik | Adaptive Numerische Verfahren für Operatorgleichungen | Vertiefungsmodul | 6 |
| | Algebraische Geometrie: Projektive Varietäten | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Algebraische Geometrie: Weiterführende Methoden | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Algebraische Gleichungen und Varietäten | Vertiefungsmodul | 9 |

| | | | |
|------------------------------------|---|------------------|---|
| | Algebraische Lie-Theorie | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Algebraische Topologie | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Algebraische Topologie (Kleines Vertiefungsmodul) | Vertiefungsmodul | 6 |
| | Algorithmische und Angewandte Algebraische Geometrie (kleines Vertiefungsmodul) | Vertiefungsmodul | 6 |
| | Analytische Zahlentheorie | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Angewandte Funktionalanalysis | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Approximationstheorie | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Computer Aided Geometric Design | Vertiefungsmodul | 6 |
| | Differentialgeometrie I | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Differentialgeometrie II | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Einführung in die komplexe Geometrie | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Galoistheorie | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Großes Vertiefungsmodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Großes Vertiefungsmodul Analysis/Topologie | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Großes Vertiefungsmodul Numerik/Optimierung | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Holomorphe Funktionen und Abelsche Varietäten | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Kleines Vertiefungsmodul Algebra/Zahlentheorie/Geometrie | Vertiefungsmodul | 6 |
| | Kleines Vertiefungsmodul Analysis/Topologie | Vertiefungsmodul | 6 |
| | Kleines Vertiefungsmodul Numerik/Optimierung | Vertiefungsmodul | 6 |
| | Kombinatorik (Großes Vertiefungsmodul) | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Kombinatorik (kleines Vertiefungsmodul) | Vertiefungsmodul | 6 |
| | Kommutative Algebra (Großes Vertiefungsmodul) | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Kommutative Algebra (Kleines Vertiefungsmodul) | Vertiefungsmodul | 6 |
| | Nichtkommutative Algebra | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Numerik endlichdimensionaler Probleme | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Numerik von Differentialgleichungen | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Numerische Behandlung elliptischer partieller Differentialgleichungen | Vertiefungsmodul | 6 |
| | Partielle Differentialgleichungen | Vertiefungsmodul | 9 |
| | Regularitätstheorie elliptischer partieller Differentialgleichungen | Vertiefungsmodul | 6 |
| | Spezialverfahren für Anfangswertprobleme | Vertiefungsmodul | 6 |
| | Waveletanalysis I | Vertiefungsmodul | 6 |
| | Waveletanalysis II | Vertiefungsmodul | 6 |
| Mathematik und Informatik (FB 12), | Elementare Stochastik | Aufbaumodul | 9 |

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

verwendbar für Nebenfach Physik

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

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

verwendbar für Nebenfach Volkswirtschaftslehre

Bei der Wahl des Nebenfachs Volkswirtschaftslehre sind zwei Module (12 LP) auszuwählen. Wenn das Nebenfach Volkswirtschaftslehre noch nicht im Bachelorstudium belegt wurde, wird empfohlen, die mit „A“ gekennzeichneten Module zu absolvieren. Wenn im Bachelor bereits das Nebenfach Volkswirtschaftslehre studiert wurde, wird empfohlen, eines der mit „B“ gekennzeichneten Module oder bis zu zwei mit „C“ gekennzeichnete Module zu wählen.

| Angebot aus der Lehreinheit | Modultitel | LP |
|---|---|----------------|
| Wirtschaftswissenschaften (FB 02), Studiengang BSc Volkswirtschaftslehre | Angewandte Institutionenökonomie | ^C 6 |
| | Einführung in die Volkswirtschaftslehre | ^A 6 |
| | Empirische Wirtschaftsforschung | ^C 6 |
| | Finanzwissenschaft | ^C 6 |
| | Grundlagen der Institutionenökonomie | ^A 6 |
| | Institutionenökonomie | ^C 6 |
| | Internationale Wirtschaftsbeziehungen | ^A 6 |
| | Makroökonomie I | ^A 6 |
| | Makroökonomie II | ^B 6 |
| | Mikroökonomie I | ^A 6 |
| | Mikroökonomie II | ^B 6 |
| | Regulierung | ^C 6 |
| | Seminar Institutionenökonomie a | ^C 6 |
| | Seminar Institutionenökonomie b | ^C 6 |
| Wirtschaftspolitik | ^C 6 | |

Anlage 4: Exportmodule

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

| Modulbezeichnung <i>Englischer Modultitel</i> | LP | Niveaustufe | |
|---|-----------|--------------------|------------------|
| Abstrakte Datentypen – Universelle Algebra <i>Abstract Data Types - Universal Algebra</i> | CS 621 | 9 | Vertiefungsmodul |
| Berechenbarkeit und Beweisbarkeit <i>Computability and Provability</i> | CS 523 | 9 | Vertiefungsmodul |
| Betriebssysteme <i>Operating Systems</i> | CS 512 | 6 | Vertiefungsmodul |
| Bildsynthese <i>Image Synthesis</i> | CS 681 | 9 | Vertiefungsmodul |
| Compilerbau <i>Compiler Construction</i> | CS 551 | 9 | Vertiefungsmodul |
| Datenbionik <i>Databionics</i> | CS 692 | 9 | Vertiefungsmodul |
| Formale Methoden <i>Formal Methods</i> | CS 509 | 9 | Vertiefungsmodul |
| Fortgeschrittene Konzepte der Programmierung <i>Advanced Programming Concepts</i> | CS 609 | 6 | Vertiefungsmodul |
| Fortgeschrittene Methoden der Systementwicklung <i>Advanced Methods of System Development</i> | CS 607 | 6 | Vertiefungsmodul |
| Fortgeschrittene Methoden der theoretischen Informatik <i>Advanced Topics in Theoretical Computer Science</i> | CS 608 | 6 | Vertiefungsmodul |
| Geo-Datenbanken <i>Geo Databases</i> | CS 573 | 6 | Vertiefungsmodul |
| Implementierung von Datenbanksystemen <i>Database Systems 2</i> | CS 672 | 9 | Vertiefungsmodul |
| Index und Speicherstrukturen <i>Index and Storage Structures</i> | CS 571 | 6 | Vertiefungsmodul |
| Künstliche Intelligenz <i>Artificial Intelligence</i> | CS 592 | 6 | Vertiefungsmodul |
| Modellgetriebene Softwareentwicklung <i>Model-Driven Software Development</i> | CS 561 | 9 | Vertiefungsmodul |
| Modellprüfung <i>Model Checking</i> | CS 521 | 9 | Vertiefungsmodul |
| Moderne Methoden der Systementwicklung <i>Modern Methods of System Development</i> | CS 507 | 9 | Vertiefungsmodul |
| Moderne Methoden der theoretischen Informatik <i>Modern Topics in Theoretical Computer Science</i> | CS 508 | 9 | Vertiefungsmodul |
| Multimediale Signalverarbeitung <i>Multimedia Signal Processing</i> | CS 682 | 9 | Vertiefungsmodul |

| | | | |
|--|--------|---|------------------|
| Neuronale Netze <i>Neural Networks</i> | CS 593 | 6 | Vertiefungsmodul |
| Parallele funktionale Programmierung <i>Parallel Functional Programming</i> | CS 553 | 9 | Vertiefungsmodul |
| Programmiersprachen und Typen <i>Programming Languages and Types</i> | CS 534 | 9 | Vertiefungsmodul |
| Programmverifikation und -synthese <i>Program Verification and Synthesis</i> | CS 524 | 9 | Vertiefungsmodul |
| Semantik von Programmiersprachen <i>Semantics of Programming Languages</i> | CS 552 | 9 | Vertiefungsmodul |
| Software Design und Programmiertechniken <i>Software Design and Programming Techniques</i> | CS 532 | 6 | Vertiefungsmodul |
| Softwareevolution <i>Software Evolution</i> | CS 563 | 6 | Vertiefungsmodul |
| Verteilte Systeme <i>Distributed Systems</i> | CS 513 | 6 | Vertiefungsmodul |
| Virtuelle Maschinen <i>Virtual Machines</i> | CS 530 | 6 | Vertiefungsmodul |
| Visuelle Sprachen <i>Visual Languages</i> | CS 562 | 6 | Vertiefungsmodul |
| Webtechnologien <i>Web Technologies</i> | CS 533 | 6 | Vertiefungsmodul |
| Zustandsbasierte Systeme <i>State Based Systems</i> | CS 622 | 9 | Vertiefungsmodul |

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