

**Amtliche Mitteilungen der**



**Veröffentlichungsnummer: 51/2023**

**Veröffentlicht am: 26.04.2023**

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

**Studien- und Prüfungsordnung**

für den Studiengang

**„Computer Science“**

mit dem Abschluss

**„Master of Science (M.Sc.)“**

**der Philipps-Universität Marburg**

**vom 25. Januar 2023**

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>I. ALLGEMEINES</b>	<b>3</b>
§ 1 Geltungsbereich	3
§ 2 Ziele des Studiums	3
§ 3 Mastergrad	3
<b>II. STUDIENBEZOGENE BESTIMMUNGEN</b>	<b>3</b>
§ 4 Zugangsvoraussetzungen	3
§ 5 Studienberatung	5
§ 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Verlaufsplan und Informationen	5
§ 7 Regelstudienzeit und Studienbeginn	7
§ 8 Studienaufenthalte im Ausland	8
§ 9 Strukturvariante des Studiengangs	8
§ 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen	8
§ 11 Praxismodule und Profilmodule	8
§ 12 Modulanmeldung	8
§ 13 Zugang zu Wahlpflichtmodulen oder Lehrveranstaltungen mit begrenzten Teilnahmemöglichkeiten	9
§ 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung	9
§ 15 Studienleistungen	9
<b>III. PRÜFUNGSBEZOGENE BESTIMMUNGEN</b>	<b>9</b>
§ 16 Prüfungsausschuss	9
§ 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses und der Prüfungsverwaltung	10
§ 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer	10
§ 19 Anerkennung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen	10
§ 20 Modulliste, Im- und Exportliste sowie Modulhandbuch	10
§ 21 Prüfungsleistungen	10
§ 22 Prüfungsformen	11
§ 23 Masterarbeit	11
§ 24 Prüfungstermine und Prüfungsanmeldung	13
§ 25 Zeitliche Vorgaben zur Erbringung von Leistungen	13
§ 26 Familienförderung und Nachteilsausgleich	14
§ 27 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß	14
§ 28 Leistungsbewertung und Notenbildung	15
§ 29 Freiversuch	15
§ 30 Wiederholung von Prüfungen	15
§ 31 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen	15
§ 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen	15
§ 33 Zeugnis	16
§ 34 Urkunde	16
§ 35 Diploma Supplement	16
§ 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis	16
<b>IV. SCHLUSSBESTIMMUNGEN</b>	<b>16</b>
§ 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen	16
§ 38 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen	16
<b>ANLAGE 1: EXEMPLARISCHER STUDIENVERLAUFSPLAN</b>	<b>17</b>
<b>ANLAGE 2: MODULLISTE</b>	<b>18</b>
<b>ANLAGE 3: IMPORTMODULLISTE</b>	<b>35</b>
<b>ANLAGE 4: EXPORTMODULLISTE</b>	<b>43</b>

## **I. Allgemeines**

### **§ 1 Geltungsbereich**

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

### **§ 2 Ziele des Studiums**

Nach Abschluss des Masterstudiengangs „Computer Science“ verfügen die Absolventinnen und Absolventen unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der verstärkt digitalen Berufswelt (Wirtschaft, Industrie, öffentlicher Dienst) über die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden der Informatik, nach wissenschaftlichen Grundsätzen auf fortgeschrittenem Niveau eigenverantwortlich zu arbeiten, moderne wissenschaftliche Kenntnisse zu analysieren und kritisch zu beurteilen. Sie haben ihre im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen vertieft und erweitert und überblicken fachliche Zusammenhänge der Informatik.

Durch individuelle Schwerpunktsetzung, eine Einführung in das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten, das Studium aktueller Forschungsliteratur und die Anfertigung einer individuellen Masterarbeit, in der ein forschungsnahes Problem aus der Informatik wissenschaftlich untersucht und ein Lösungsansatz entwickelt wird, haben die Absolventinnen und Absolventen spezialisiertes Wissen und Fähigkeiten erworben. Einen Anwendungsbezug haben sie ggf. durch das Studium eines Profilbereichs betont.

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

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

### **§ 3 Mastergrad**

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

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

## **II. Studienbezogene Bestimmungen**

### **§ 4 Zugangsvoraussetzungen**

(1) Allgemeine Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang ist der Nachweis des Abschlusses eines fachlich einschlägigen Bachelorstudienganges im Bereich Informatik oder der Nachweis eines vergleichbaren in- oder ausländischen 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 im Rahmen dieses oder eines weiteren Studiengangs mindestens 90 LP in den beiden wissenschaftlichen Disziplinen Mathematik und Informatik absolviert wurden. Davon sollen mindestens 12 LP auf Module aus der Mathematik und mindestens 72 LP auf Module aus der Informatik entfallen. In der Mathematik sollen Kompetenzen in Grundlagen der Analysis, der Linearen Algebra und der Statistik erworben worden sein. In der Informatik sollen mindestens 36 LP auf Module entfallen, die den Zielen und Kompetenzen der folgenden Module entsprechen: Algorithmen und Datenstrukturen, Deklarative Programmierung, Objektorientierte Programmierung, Systemsoftware und Rechnerkommunikation. Außerdem sollen Kompetenzen in den Bereichen Datenbanksysteme, Softwaretechnik, Theoretische Informatik und Technische Informatik erworben worden 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 betreffenden Bachelorabschluss erforderlichen Leistungspunkte erbracht wird. Der Nachweis muss eine Durchschnittsnote enthalten, die auf der Basis der benoteten Modulprüfungen und Modulteilprüfungen im Rahmen der nachgewiesenen 80% der für den Bachelorabschluss erforderlichen Leistungspunkte ermittelt worden ist. Eine Einschreibung kann nur unter dem Vorbehalt erfolgen, dass alle Studien- und Prüfungsleistungen des Bachelorstudiums vor Beginn des Masterstudiums (Stichtag 31.03. bei Beginn des Masterstudiums zum Sommersemester bzw. Stichtag 30.09. bei Beginn des Masterstudiums zum Wintersemester) erbracht worden sind und der Nachweis des Abschlusszeugnisses bis zum Ende des Vorlesungszeitraums des ersten Fachsemesters geführt wird.

(2) Über die Frage der fachlichen Einschlägigkeit des Vorstudiums i. S. des Abs. 1 entscheidet 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 Module und Veranstaltungen des Studiengangs werden i. d. R. in englischer Sprache angeboten. Ein deutschsprachiges Angebot ist ausnahmsweise möglich, wenn sämtliche Studierende des Moduls bzw. der Veranstaltung dies wünschen. Die Studienleistungen und die Prüfungsleistungen können nach Wahl der Studierenden jeweils wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgelegt werden. Optionale Angebote und Wahlpflichtbereiche können Importmodule aus Bachelorstudiengängen oder anderen Fachbereichen in deutscher Sprache umfassen, so dass hier die Wahlmöglichkeit ggf. eingeschränkt ist.

Die besonderen Zugangsvoraussetzungen sind: Es sind entweder

- a) englische Sprachkenntnisse mindestens auf dem Niveau C1 des „Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen“ oder
- b) englische Sprachkenntnisse mindestens auf dem Niveau B1 des „Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen“ und deutsche Sprachkenntnisse mindestens entsprechend der Sprachprüfung „DSH-2“ nachzuweisen.

(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.

## § 5 Studienberatung

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

## § 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Studienverlaufsplan und Informationen

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

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

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

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

\* Vgl. Anlage 3 Importmodulliste.

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

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

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

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

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

(6) Der Studiengang ist eher forschungsorientiert.

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

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

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

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

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

## **§ 7 Allgemeine Regelstudienzeit und Studienbeginn**

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

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

## **§ 8 Studienaufenthalte im Ausland**

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

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

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

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

## **§ 9 Strukturvariante des Studiengangs**

Der Masterstudiengang „Computer Science“ entspricht der Strukturvariante eines „Ein-Fach-Studiengangs“.

## **§ 10 Module und Leistungspunkte**

Es gelten die Regelungen des § 10 Allgemeine Bestimmungen.

## **§ 11 Praxismodule und Profilmodule**

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

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

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

## **§ 12 Modul- und Veranstaltungsanmeldung sowie Modul- und Veranstaltungsabmeldung**

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

(2) Das An- und Abmeldeverfahren sowie die An- und Abmeldefristen werden rechtzeitig auf der studiengangbezogenen Webseite gemäß § 6 Abs. 8 bekannt gegeben. Die



Vergabe von Modul- oder Veranstaltungsplätzen erfolgt bei beschränkten Kapazitäten gemäß § 13 dieser Studien- und Prüfungsordnung.

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

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

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

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

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

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

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

### **§ 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung**

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

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

### **§ 15 Studienleistungen**

Es gilt § 15 Abs. 1 Allgemeine Bestimmungen.

## **III. Prüfungsbezogene Bestimmungen**

### **§ 16 Prüfungsausschuss**

(1) Der Fachbereichsrat bestellt den Prüfungsausschuss.

- (2) Dem Prüfungsausschuss gehören
1. vier Angehörige der Gruppe der Professorinnen und Professoren,
  2. ein Mitglied der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und
  3. zwei Mitglieder der Gruppe der Studierenden an.

Für jedes Mitglied soll ein stellvertretendes Mitglied gewählt werden.

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

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

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

Es gelten die Regelungen des § 17 Allgemeine Bestimmungen.

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

Es gelten die Regelungen des § 18 Allgemeine Bestimmungen.

### **§ 19 Anerkennung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

Es gelten die Regelungen des § 19 Allgemeine Bestimmungen.

### **§ 20 Modulliste, Import- und Exportmodulliste sowie Modulhandbuch**

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

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

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

(4) Die Exportmodule sind in Anlage 4 zusammengefasst.

### **§ 21 Prüfungen**

Es gelten die Regelungen des § 21 Allgemeine Bestimmungen.

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

(1) Schriftliche Prüfungen erfolgen in der Form von

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

(2) Mündliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Einzelprüfungen
- der Disputation

(3) Weitere Prüfungsformen sind

- Seminarvorträge
- Softwareerstellungen

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

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

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

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

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

## **§ 23 Masterarbeit**

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

(2) Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit, mit der die Kandidatin oder der Kandidat die Fähigkeit nachweisen soll, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein abgegrenztes Problem aus dem Gegenstandsbereich der Informatik nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Sie zielt darauf, dass die Kandidatin oder der Kandidat

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

(3) Die Masterarbeit ist als Einzelarbeit anzufertigen.

(4) Die Zulassung zur Masterarbeit setzt voraus, dass in den Modulen des Masterstudiengangs mindestens 66 LP erworben wurden.

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

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

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

(8) Die Masterarbeit ist nicht bestanden, wenn die Gesamtbewertung nicht mindestens 5 Punkte („ausreichend“) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen lautet; sie kann einmal wiederholt werden. Die Disputation im Rahmen des Abschlussmoduls kann ebenfalls einmal wiederholt werden. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass die Kandidatin oder der Kandidat innerhalb von sechs Wochen nach Bekanntgabe des Nichtbestehens ein neues Thema erhält. Eine Rückgabe des Themas innerhalb der in § 23 Abs. 7 Satz 1 Allgemeine Bestimmungen genannten Frist ist nur zulässig, wenn

die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der ersten Anfertigung der Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Masterarbeit ist ausgeschlossen.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Es gelten die Regelungen des § 25 Allgemeine Bestimmungen.

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

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

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

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

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

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

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

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

Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Kandidatin oder den Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen, so dass der Prüfungsanspruch im Studiengang erlischt.

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

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

(1) Die Module Project Work Computer Science und Independent Scientific Practice Working Computer Science werden abweichend von § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen nicht mit Punkten bewertet.

(2) Die Gesamtbewertung der Masterprüfung in Punkten gemäß Spalte (a) der Tabelle in § 28 Abs. 6 Allgemeine Bestimmungen errechnet sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittelwert der Modulbewertungen. Nicht mit Punkten bewertete (unbenotete) Module bleiben unberücksichtigt.

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

### **§ 29 Freiversuch**

Ein Freiversuch ist nicht vorgesehen.

### **§ 30 Wiederholung von Prüfungen**

(1) Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden.

(2) Nicht bestandene Prüfungen können dreimal wiederholt werden.

(3) Der einmalige Wechsel von bis zu zwei endgültig nicht bestandenen Wahlpflichtmodulen ist zulässig.

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

### **§ 31 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen**

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

1. eine Prüfung nach Ausschöpfen aller Wiederholungsversuche nicht bestanden ist, es sei denn, es handelt sich um eine Prüfung in einem Modul gemäß § 30 Abs. 3;
2. ein schwerwiegender Täuschungsfall gemäß § 27 Abs. 3 Satz 3 vorliegt.

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

### **§ 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen**

Es gelten die Regelungen des § 32 Allgemeine Bestimmungen.

### **§ 33 Zeugnis**

Es gelten die Regelungen des § 33 Allgemeine Bestimmungen.

### **§ 34 Urkunde**

Es gelten die Regelungen des § 34 Allgemeine Bestimmungen.

### **§ 35 Diploma Supplement**

Es gelten die Regelungen des § 35 Allgemeine Bestimmungen.

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

Es gelten die Regelungen des § 36 Allgemeine Bestimmungen.

## **IV. Schlussbestimmungen**

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

Es gelten die Regelungen des § 37 Allgemeine Bestimmungen.

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

(1) Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg in Kraft. Gleichzeitig tritt die Prüfungsordnung für den Studiengang „Informatik“ mit dem Abschluss „Master of Science (M.Sc.)“ vom 28. Oktober 2015 (veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Nr. 6/2016) einschließlich der Fassung der ersten Änderung vom 1. Juni 2016 (veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Nr. 56/2016) und der Fassung der zweiten Änderung vom 25. Oktober 2017 (veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Nr. 80/2017) außer Kraft.

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

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

Marburg, den 18.04.2023  
gez.  
Prof. Dr. Bernd Freisleben  
Dekan des Fachbereichs  
Mathematik und Informatik  
der Philipps-Universität Marburg

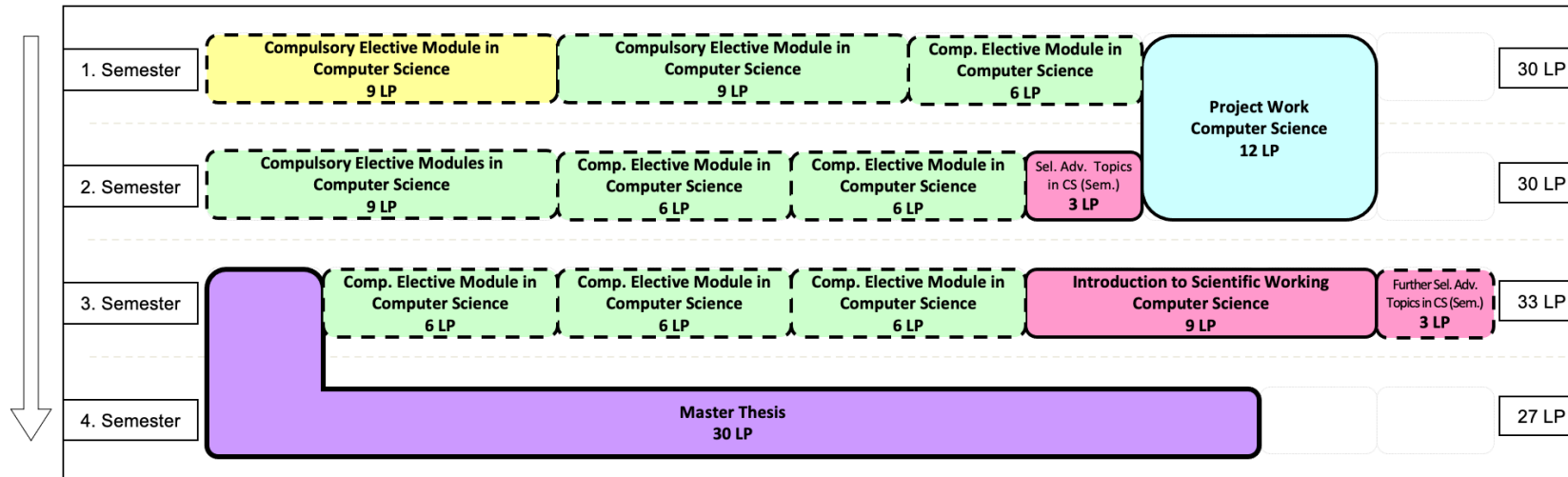
**In Kraft getreten am 27.04.2023**



# Anlage 1: Exemplarischer Studienverlaufsplan

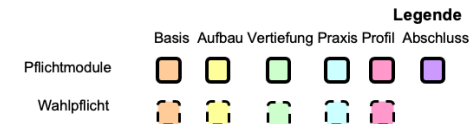
## Computer Science (M.Sc.)<sup>1</sup>

Studienbeginn in einem Wintersemester oder einem Sommersemester



### Anmerkungen

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



## Anlage 2: Modulliste

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
<b>Compulsory Elective Modules in Computer Science</b>						
CS 627 <b>Advanced Algorithmics</b> <i>Höhere Algorithmik</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algorithmen für Berechnungsprobleme aus verschiedensten Anwendungskontexten entwerfen,</li> <li>- für ein konkretes Berechnungsproblem einen adäquaten algorithmischen Ansatz aus einer Reihe fortgeschrittener algorithmischer Techniken auswählen,</li> <li>- die Güte von Algorithmen in verschiedenen Analysemodellen beurteilen,</li> <li>- die algorithmische Schwierigkeit von Berechnungsproblemen nachweisen.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Algorithmen und Datenstrukturen sowie Effiziente Algorithmen vermittelt werden.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 607 <b>Advanced Methods of System Development</b> <i>Fortgeschrittene Methoden der Systementwicklung</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen Forschungsergebnisse aus aktuellen wissenschaftlichen Beiträgen in nationalen und internationalen Fachzeitschriften sowie von Konferenzen aus dem Bereich der Systementwicklung,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen Objektorientierte Programmierung sowie Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt werden.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 609 <b>Advanced Programming Concepts</b> <i>Fortgeschrittene Konzepte der Programmierung</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen grundlegende Techniken zur formalen Beschreibung von Syntax und Semantik von Programmiersprachen,</li> <li>- können diese anwenden, um eigene kleine Programmiersprachen formal zu beschreiben,</li> <li>- kennen Forschungsergebnisse aus aktuellen wissenschaftlichen Beiträgen in nationalen und internationalen Fachzeitschriften sowie von Konferenzen aus dem Bereich der Entwurf von Programmiersprachen,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen zur Theoretischen Informatik vermittelt werden.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.		
CS 556 <b>Advanced Topics in Cryptography</b> <i>Fortgeschrittene Themen der Kryptographie</i>	6	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul zur theoretischen Informatik	Die Studierenden - haben vertiefte Kenntnis der Grundprinzipien und Methoden der Kryptografie, die für eine Bewertung kryptografischer Sicherheit und deren Anwendung im Gebiet der IT-Sicherheit erforderlich sind, - verstehen Entwurfs- und Analyseprinzipien für kryptografische Verfahren, - haben Einsicht in aktuelle Forschungsfragen aus dem Bereich der Kryptographie.	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Introduction to Cryptography and its Applications oder IT-Sicherheit vermittelt werden.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 628 <b>Algorithm Engineering</b> <i>Algorithm Engineering</i>	9	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul zur praktischen Informatik	Die Studierenden - können effiziente Algorithmen für berechnungsschwere Graphprobleme entwickeln, - haben Erfahrung mit der Abschätzung von Laufzeit und Speicherplatzbedarf, - beherrschen den Umgang mit modernen Algorithmenbibliotheken, - sind in der Lage, Projektarbeit im Team zu organisieren, ihre Arbeit adäquat zu dokumentieren und ihre entwickelten Algorithmen und Implementierungen in Kurzvorträgen zu beschreiben.	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Objektorientierte Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen sowie Effiziente Algorithmen vermittelt werden.	Studienleistung(en): Präsentation von 4 Meilensteinen in der Programmentwicklung.  Prüfung: Softwareerstellung
CS 529 <b>Algorithmic Network Analysis</b> <i>Algorithmische Netzwerkanalyse</i>	6	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul zur theoretischen Informatik	Die Studierenden können verschiedene Sachverhalte mittels Netzwerken modellieren und verschiedene Analyseaufgaben als konkrete Berechnungsprobleme formulieren. Für diese Berechnungsprobleme können sie effiziente Algorithmen auswählen oder entwerfen oder zeigen, dass solche Algorithmen nach aktuellem Ermessen nicht existieren.	Die erfolgreiche Teilnahme am Modul Algorithmen und Datenstrukturen ist erforderlich;  die erfolgreiche Teilnahme am Modul Effiziente Algorithmen wird empfohlen.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 594 <b>Algorithms in Bioinformatics</b> <i>Algorithmische Bioinformatik</i>	6	Wahlpflichtmodul	Vertiefungsmodul zur praktischen Informatik	Die Studierenden - verstehen grundlegende Fragestellungen und Ziele in der Bioinformatik, - kennen grundlegende Konzepte der Modellierung von DNA und Proteinen, - haben Kenntnisse zu algorithmischen Grundlagen bioinformatischer Anwendungen,	Keine.  Empfohlen werden Grundkenntnisse im Umfang des Moduls Einführung in die Informatik. Biologische	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- verstehen Methoden der Wissensentdeckung in biologischen Datenbanken und können diese anwenden,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Grundlagen werden rekapituliert, entsprechende Vorkenntnisse daher nicht vorausgesetzt.	Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 592 <b>Artificial Intelligence</b> <i>Künstliche Intelligenz</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben Kenntnis der wichtigsten KI-Methoden und deren Anwendung in der Praxis und können diese anwenden,</li> <li>- können wissensbasierte Inferenzsysteme in Prädikatenlogik (Prolog) erstellen,</li> <li>- können Wissensrepräsentationsformen verwenden,</li> <li>- haben Kenntnisse von Problemlösungs-, Such- und Planungsalgorithmen,</li> <li>- haben einen Überblick über gebräuchliche Methoden des Schätzen: Bayes, Demster/Shafer, Fuzzy Inferenz,</li> <li>- kennen Methoden des Wissenserwerbs aus dem Bereich des maschinellen Lernen und Knowledge Engineering,</li> <li>- besitzen einen Einblick in nicht-klassische Logiken,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen aus den Basismodulen zur Informatik.	<p>Studienleistung(en):</p> <p>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>Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur</p>
CS 551 <b>Compiler Construction</b> <i>Compilerbau</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen die Unterscheidung verschiedener Aspekte von Programmiersprachen (Lexik, Syntax, Semantik, Pragmatik),</li> <li>- haben Kenntnisse über den Aufbau von Compilern und Compilerphasen,</li> <li>- verstehen Werkzeuge zur Compilererzeugung und können diese anwenden,</li> <li>- kennen Grundprinzipien der Codeerzeugung, der denotationellen Semantik und abstrakter Maschinen,</li> <li>- können einzelner Teile eines Compilers programmieren,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in dem Modul Theoretische Informatik vermittelt werden.	<p>Studienleistung(en):</p> <p>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>Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)</p>

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
CS 576 <b>Computational Complexity Theory</b> <i>Komplexitätstheorie</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probleme hinsichtlich deren Berechnungsschwierigkeit klassifizieren,</li> <li>- verschiedene Klassen von Problemen untereinander vergleichen,</li> <li>- die Berechnungsmächtigkeit verschiedener Maschinenmodelle, etwa randomisierter und nichtdeterministischer Turingmaschinen, vergleichen.</li> </ul>	Erfolgreiche Teilnahme am Modul Theoretische Informatik aus dem Bachelorstudiengang Informatik.	Studienleistung(en): Präsentation von Zwischenständen, Teilnahme an der Blockveranstaltung.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 516 <b>Content-based Image and Video Analysis</b> <i>Inhaltsbasierte Bild- und Videoanalyse</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- verstehen die notwendige Methoden der inhaltsbasierten Analyse von Bild- und Videodaten und können diese anwenden; hierzu zählen Methoden der Bild- und Bewegtbildverarbeitung und des maschinellen Lernens,</li> <li>- können Software-Systeme zur Bilderkennung konzipieren und basierend auf Deep Learning Bibliotheken (Caffe, Tensorflow, ...) implementieren,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen zur Praktischen Informatik vermittelt werden. Darüber hinaus ist Programmiererfahrung in Python und C++ empfehlenswert und Grundkenntnisse in Linux sind hilfreich.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 569 <b>Dialog Systems</b> <i>Dialogsysteme</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen die grundlegende Funktionsweise von Dialogsystemen, Sprachassistenten und Konversationssystemen,</li> <li>- kennen Implementierungsansätzen derartiger Systeme,</li> <li>- können einfache Dialogsysteme realisieren,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Maschinelles Lernen, Introduction to Natural Language Processing und Grundlagen der Statistik oder Elementare Stochastik vermittelt werden.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 513 <b>Distributed Systems</b> <i>Verteilte Systeme</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen die Funktionsweise verteilter Systeme,</li> <li>- kennen Algorithmen für Problemstellungen verteilter Systeme,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Objektorientierte Programmierung, Datenstrukturen und Algorithmen,	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.

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

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

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



Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Technische Informatik erworben.</li> </ul>	(themenabhängig) vermittelt werden.	mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 623 <b>Large Specialization Module Computer Science 4</b> <i>Großes Vertiefungsmodul Informatik 4</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben erweiterte vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> <li>- kennen aktuelle Forschungsergebnisse und den Umgang mit Forschungsliteratur,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Angewandte Informatik erworben.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 624 <b>Large Specialization Module Computer Science 5</b> <i>Großes Vertiefungsmodul Informatik 5</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben erweiterte vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> <li>- kennen aktuelle Forschungsergebnisse und den Umgang mit Forschungsliteratur,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Künstliche Intelligenz erworben.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 561 <b>Model-driven Software Development</b>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak-	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verstehen das Paradigma der modellgetriebenen Softwareentwicklung,</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
<i>Modellgetriebene Softwareentwicklung</i>			tischen Informatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- können modellieren und Anwendungssoftware modellgetrieben entwickeln,</li> <li>- haben Kenntnis der Kernkonzepte und Techniken der modellgetriebenen Entwicklung,</li> <li>- verstehen die Möglichkeiten und Grenzen der modellgetriebenen Softwareentwicklung,</li> <li>- haben ein Grundverständnis für die in der Lehrveranstaltung vorgestellten Werkzeuge und deren praktische Anwendung,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	den Basismodulen der Informatik sowie den Aufbaumodulen Softwaretechnik und Software-Praktikum vermittelt werden.	bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 507 <b>Modern Methods of System Development</b> <i>Moderne Methoden der Systementwicklung</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen neue Forschungsergebnisse aus aktuellen wissenschaftlichen Beiträgen in nationalen und internationalen Fachzeitschriften sowie von Konferenzen aus dem Bereich der Softwareentwicklung,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen Objektorientierte Programmierung sowie Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt werden.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 682 <b>Multimedia Signal Processing</b> <i>Multimediale Signalverarbeitung</i>	9	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- sind in der Lage, Inhalte für moderne Kommunikationsmedien zu erstellen,</li> <li>- haben vertiefte Kenntnisse über Verfahren zur digitalen Erfassung, Verarbeitung, Speicherung und Übertragung von multimedialen Daten, insbesondere auditive und visuelle Medien,</li> <li>- können Medien gestalten und praktische Probleme erkennen, formulieren und lösen.</li> </ul>	Keine.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 593 <b>Neural Networks</b> <i>Neuronale Netze</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak-	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben einen Einblick in die Theorie der neuronalen Netze sowie einen Überblick über die verschiedenen Architekturen, Möglichkeiten und Grenzen künstlicher neuronaler Netze,</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
			tischen Informatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen überwachtes Lernen und Deep Learning</li> <li>- sind in der Lage, ausgehend von einer konkreten Problemstellung eine datengetriebene Lösung für künstliche Neuronale Netze unter Verwendung von vorgegebenen Programmbibliotheken zu entwerfen,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	den Modulen Maschinelles Lernen und Grundlagen der Statistik vermittelt werden.	bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 512 <b>Operating Systems</b> <i>Betriebssysteme</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen die Funktionsweise von Betriebssystemen,</li> <li>- können eigenständig Betriebssystemmodule programmieren,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Objektorientierte Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen, sowie Systemsoftware und Rechnerkommunikation vermittelt werden.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 531 <b>Parameterized Algorithms</b> <i>Parametrisierte Algorithmen</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur theo- retischen Informatik	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>- für schwere Berechnungsprobleme adäquate Parametrisierungen identifizieren,</li> <li>- effiziente Festparameteralgorithmen entwickeln und deren Laufzeit analysieren,</li> <li>- Datenreduktionsregeln entwerfen und deren Effektivität analysieren und</li> <li>- die algorithmische Schwierigkeit von parametrisierten Berechnungsproblemen nachweisen.</li> </ul>	Die erfolgreiche Teilnahme am Modul „Algorithmen und Datenstrukturen“ ist erforderlich;  die erfolgreiche Teilnahme am Modul „Effiziente Algorithmen“ wird empfohlen.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 549 <b>Small Specialization Module Computer Science 1</b> <i>Kleines Vertiefungsmodul Informatik 1</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> <li>- kennen aktuelle Forschungsergebnisse und den Umgang mit Forschungsliteratur,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				<p>(Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Praktische Informatik erworben.</li> </ul>		<p>Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.</p> <p>Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)</p>
<p>CS 590</p> <p><b>Small Specialization Module Computer Science 2</b></p> <p><i>Kleines Vertiefungsmodul Informatik 2</i></p>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> <li>- kennen aktuelle Forschungsergebnisse und den Umgang mit Forschungsliteratur,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Theoretische Informatik erworben.</li> </ul>	Keine.	<p>Studienleistung(en): 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>Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)</p>
<p>CS 644</p> <p><b>Small Specialization Module Computer Science 3</b></p> <p><i>Kleines Vertiefungsmodul Informatik 3</i></p>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> <li>- kennen aktuelle Forschungsergebnisse und den Umgang mit Forschungsliteratur,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Technische Informatik erworben.</li> </ul>	Keine.	<p>Studienleistung(en): 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>Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)</p>
<p>CS 646</p> <p><b>Small Specialization Module Computer Science 4</b></p> <p><i>Kleines Vertiefungsmodul Informatik 4</i></p>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> <li>- kennen aktuelle Forschungsergebnisse und den Umgang mit Forschungsliteratur,</li> </ul>	Keine.	<p>Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und</p>

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Angewandte Informatik erworben.</li> </ul>	(themenabhängig) vermittelt werden.	mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 645 <b>Small Specialization Module Computer Science 5</b> <i>Kleines Vertiefungsmodul Informatik 5</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem ausgewählten Spezialgebiet der Informatik,</li> <li>- kennen aktuelle Forschungsergebnisse und den Umgang mit Forschungsliteratur,</li> <li>- können Arbeitsweisen aus der Informatik für das ausgewählte Spezialgebiet der Informatik anwenden (Entwickeln und Anwenden grundlegender Lösungsstrategien und deren formale Beschreibung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Systementwicklung),</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Lösen von Problemen anzuwenden und die Lösung zu kommunizieren,</li> <li>- haben Kompetenzen vorzugsweise aus dem Bereich Künstliche Intelligenz erworben.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbaumodulen (themenabhängig) vermittelt werden.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)
CS 558 <b>Software as a Medical Device</b> <i>Software als Medizinprodukt</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben Wissen und Fertigkeiten zur Softwareentwicklung für die Medizin,</li> <li>- können Querverbindungen zur Informatik erkennen,</li> <li>- können Denk- und Arbeitsweisen der Regulierungsbehörden an konkreten Fragestellungen, auch an technisch motivierten Problemstellungen, anwenden,</li> <li>- haben eine Intuition für die Entwicklung von Software als Medizinprodukt und können diese in präzise Begriffe und formale Begründungen umsetzen,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden Grundkenntnisse im Bereich Software Engineering	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.
CS 563 <b>Software Evolution</b> <i>Softwareevolution</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können sich systematisch in ein vorgegebenes Softwareprojekt einarbeiten,</li> <li>- können einen schlüssigen Evolutionsplan ausarbeiten,</li> <li>- können kleinere Evolutionsaufgaben durchführen,</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen der	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion,</li> <li>- können ein Projekt im Team bearbeiten.</li> </ul>	Informatik sowie den Aufbaumodulen Softwaretechnik und Software-Praktikum vermittelt werden.	Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 543 <b>Statistical Bioinformatics</b> <i>Statistische Bioinformatik</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden kennen die wichtigsten Methoden aus der statistischen Bioinformatik, die für Berechnungen im naturwissenschaftlichen Bereich erforderlich sind. Sie haben diese Methoden verstanden und sind in der Lage, für konkrete Fallbeispiele geeignete Verfahren auszuwählen, durchzuführen und zu implementieren.	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Einführung in die Bioinformatik sowie Grundlagen der Statistik vermittelt werden.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 530 <b>Virtual Machines</b> <i>Virtuelle Maschinen</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>- die grundlegenden Konzepte von prozess- und system-basierten virtuellen Maschinen beschreiben und erläutern,</li> <li>- den Aufbau von virtuellen Maschinen beschreiben,</li> <li>- Komponenten Prozess-basierter VMs (wie Scheduler, Garbage Collection, just-in-time Compiler) entwickeln,</li> <li>- die Methoden von System-basierten VMs (Hypervisor, Hardware-Emulation, Hardware-Virtualisierung, Paravirtualisierung) erläutern,</li> <li>- Optimierungen in virtuellen Maschinen erläutern,</li> <li>- beispielhaft moderne Forschungsarbeiten im Bereich VM-Technologie darstellen,</li> <li>- Implementierungsansätzen für Programmiersprachenkonzepte (Code-Transformation vs. VM-Unterstützung) vergleichen.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen der Informatik sowie den Aufbaumodulen Softwaretechnik und Software-Praktikum vermittelt werden.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 562 <b>Visual Languages</b> <i>Visuelle Sprachen</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>- haben ein Verständnis für die Unterschiede zwischen textuellen und visuellen Sprachen,</li> <li>- kennen Methoden zur Definition visueller Sprachen,</li> <li>- haben Grundkenntnisse im Umgang mit Designerwerkzeugen für visuelle Sprachen,</li> <li>- können sich in eine unbekannte visuelle Sprache einarbeiten und diese anhand einer kleinen Testapplikation bewerten,</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Basismodulen der Informatik sowie den Aufbaumodulen Softwaretechnik und	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Software-Praktikum vermittelt werden.	zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 533 <b>Web Technologies</b> <i>Webtechnologien</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul zur prak- tischen Informatik	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wissen, welche Webtechnologien es gibt und wie man sie benutzt,</li> <li>- sind in der Lage, die Einsatzmöglichkeiten und die Mächtigkeit dieser Techniken zu verstehen,</li> <li>- haben ein Verständnis für das Zusammenspiel und die Abhängigkeiten zwischen den Technologien,</li> <li>- haben wissenschaftliche Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens) eingeübt,,</li> <li>- haben in den Übungen die mündliche Kommunikationsfähigkeit durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion trainiert.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden Grundkenntnisse in Programmierung und Softwaretechnik.	<p>Studienleistung(en):</p> <p>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>Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur</p>
<b>Practical and Seminar Modules</b>						
CS 567 <b>Further Selected Advanced Topics in Computer Science ("Seminar")</b> <i>Weitere ausgewählte fortgeschrittene Themen der Informatik („Seminar“)</i>	3	Wahlpflicht- modul	Profil- modul	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sind in der Lage, sich ein Spezialthema der Informatik selbstständig zu erarbeiten,</li> <li>- können ggf. entsprechende, bereits im Rahmen des Moduls Selected Advanced Topics in Computer Science ("Seminar") erworbene Kompetenzen weiterentwickeln und ausbauen,</li> <li>- sind in der Lage, Zusammenhänge in der Informatik aufzubereiten, aufzuteilen und durch erläuternde Inhalte zu ergänzen,</li> <li>- mit wissenschaftlicher Literatur umzugehen und nach ihr zu suchen,</li> <li>- einen strukturierten und auf die Kompetenzen des Publikums zugeschnittenen Vortrag zu halten,</li> <li>- mit Präsentationsmedien umzugehen,</li> <li>- in der Gruppe strukturiert über Inhalte aus der Informatik zu diskutieren.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden Vorkenntnisse abhängig von der fachlichen Ausrichtung des Seminars, generell jedoch Kenntnisse aus den Basismodulen der Informatik und Mathematik.	Zwei Teilprüfungen: Seminarvortrag (Gewichtung: 1 LP) Schriftliche Ausarbeitung (Gewichtung: 2 LP)
CS 698 <b>Independent Scientific Practice Computer Science</b> <i>Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten Informatik</i>	9	Pflichtmodul	Profil- modul	<p>Die Studierenden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sind in der Lage, selbstständig den Kenntnisstand in einem wissenschaftlichen Gebiet aus dem Bereich Informatik anhand von Literaturempfehlungen zu überprüfen, zu erweitern und sich mit dem Stand der Forschung vertraut zu machen,</li> <li>- können nach fachspezifischen Methoden Literatursuche durchführen,</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbau- und Vertiefungsmodulen vermittelt werden.	<p>Prüfung: Schriftliche Ausarbeitung</p> <p><b>Unbenotetes Modul</b></p>

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				- sind in der Lage, Systeme zu verwenden, die die wissenschaftliche Arbeit im Gebiet der Masterarbeit unterstützen.		
CS 697 <b>Project Work Computer Science</b> <i>Projektarbeit Informatik</i>	12	Pflichtmodul	Praxis- modul	Die Studierenden - können eine umfangreiche Aufgabenstellung aus der Informatik in einem Team von mehreren Studierenden bearbeiten. Dazu gehört: Erarbeitung, Anpassung, Erweiterung und Entwicklung problemrelevanter Methoden, - können eigenverantwortlich Lernen, Planen und Arbeiten, - sind geübt in Projektsteuerungs- und Überwachungsmethoden, z.B: Zielbeschreibungen, Planung, Meilensteine, Protokollführung, Termine, Delegation, Controlling, - haben teambezogenen Sozialkompetenzen: Zusammenarbeit, Teamentwicklung, Führung, Motivation, wohlstrukturiertes Mitarbeiter-Team, Arbeiten unter Termindruck, - beherrschen Methoden der Dokumentation und Präsentation von Informatikprojekten für Nutzerinnen und Nutzer und Dritte in Form von Programmdokumentation, Projektreport und ggf. Publikationen.	Keine.	Prüfung: Softwareerstellung (der Begriff Software schließt alle erstellten Artefakte mit ein, insbesondere sind dies der Programmcode, Planungs- dokumente, Benutzer- und Entwicklerhandbücher und Präsentationsmaterial).  <b>Unbenotetes Modul</b>
CS 610 <b>Selected Advanced Topics in Computer Science ("Seminar")</b> <i>Ausgewählte fortgeschrittene Themen der Informatik („Seminar“)</i>	3	Pflichtmodul	Profil- modul	Die Studierenden sind in der Lage, - sich ein Spezialthema der Informatik selbstständig zu erarbeiten, - Zusammenhänge in der Informatik aufzubereiten, aufzuteilen und durch erläuternde Inhalte zu ergänzen, - mit wissenschaftlicher Literatur umzugehen und nach ihr zu suchen, - einen strukturierten und auf die Kompetenzen des Publikums zugeschnittenen Vortrag zu halten, - mit Präsentationsmedien umzugehen, - in der Gruppe strukturiert über Inhalte aus der Informatik zu diskutieren.	Keine.  Empfohlen werden Vorkenntnisse abhängig von der fachlichen Ausrichtung des Seminars, generell jedoch Kenntnisse aus den Basismodulen der Informatik und Mathematik.	Zwei Teilprüfungen: Seminarvortrag (Gewichtung: 1 LP) Schriftliche Ausarbeitung (Gewichtung: 2 LP)
<b>Final Module</b>						
CS 699 <b>Master Thesis</b> <i>Masterarbeit</i>	30	Pflichtmodul	Abschluss- modul	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.	Zwei Teilprüfungen: Masterarbeit (Gewichtung: 27 LP) und Disputation (Gewichtung: 3 LP)



Modulbezeichnung <i>Deutscher Modultitel</i>	LP	Verpflichtungsgrad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
<b>Conditional Modules (Auflagenmodule)</b>						
Hinweis: die LP dienen ausschließlich der Aufgabenerfüllung und werden nicht auf die für den Abschluss zu erwerbenden 120 LP angerechnet.						
<b>Conditional Module 1 (small)</b> <i>Kleines Auflagenmodul 1</i>	6	--- (Auflagenmodul)	--- (Auflagenmodul)	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung zum Studiengang im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.
<b>Conditional Module 2 (small)</b> <i>Kleines Auflagenmodul 2</i>	6	--- (Auflagenmodul)	--- (Auflagenmodul)	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung zum Studiengang im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.
<b>Conditional Module 3 (small)</b> <i>Kleines Auflagenmodul 3</i>	6	--- (Auflagenmodul)	--- (Auflagenmodul)	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung zum Studiengang im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.
<b>Conditional Module 4 (small)</b> <i>Kleines Auflagenmodul 4</i>	6	--- (Auflagenmodul)	--- (Auflagenmodul)	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung zum Studiengang im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.
<b>Conditional Module 5 (small)</b> <i>Kleines Auflagenmodul 5</i>	6	--- (Auflagenmodul)	--- (Auflagenmodul)	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung zum Studiengang im Rahmen einer Auflage	Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.

<b>Modulbezeichnung</b> <i>Deutscher Modultitel</i>	<b>LP</b>	<b>Verpflichtungsgrad</b>	<b>Niveaustufe</b>	<b>Qualifikationsziele</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</b>
				spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	
<b>Conditional Module 1 (large)</b> <i>Großes Auflagenmodul 1</i>	9	--- <i>(Auflagenmodul)</i>	--- <i>(Auflagenmodul)</i>	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung zum Studiengang im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.
<b>Conditional Module 2 (large)</b> <i>Großes Auflagenmodul 2</i>	9	--- <i>(Auflagenmodul)</i>	--- <i>(Auflagenmodul)</i>	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung zum Studiengang im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.
<b>Conditional Module 3 (large)</b> <i>Großes Auflagenmodul 3</i>	9	--- <i>(Auflagenmodul)</i>	--- <i>(Auflagenmodul)</i>	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung zum Studiengang im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.

## Anlage 3: Importmodulliste

Die nachfolgend genannten Studienangebote können zur Zeit der Beschlussfassung über diese Studien- und Prüfungsordnung gewählt werden. Für diese Module gelten gemäß § 14 Abs. 1 Allgemeine Bestimmungen die Angaben der Studien- und Prüfungsordnung, in deren Rahmen die Module angeboten werden (besonders bzgl. Qualifikationszielen, Voraussetzungen, Leistungspunkten sowie Prüfungsmodalitäten). Die Kombinationsmöglichkeiten der Module werden ggf. von der anbietenden 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 Studien- und Prüfungsordnung. Im Übrigen wird keine Garantie dafür übernommen, dass das unten aufgelistete Angebot tatsächlich durchgeführt wird und wahrgenommen werden kann.

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

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

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

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

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

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

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

Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang „B.Sc. Data Science“	Effiziente Algorithmen	Aufbaumodul	T 9
	Maschinelles Lernen	Aufbaumodul	P 9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang „M.Sc. Data Science“	Data Science in Biomedicine	Vertiefungsmodul	P 6
	Data Integration	Vertiefungsmodul	P 6
	Introduction to Natural Language Processing	Vertiefungsmodul	P 6
	Information Retrieval	Vertiefungsmodul	P 6
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang „B.Sc. Informatik“	Einführung in die Bioinformatik	Aufbaumodul	P 6
	Einführung in die Kryptographie und ihre Anwendungen	Aufbaumodul	T 6
	Entwurf und Administration von Datenbanken	Aufbaumodul	P 6
	Grafikprogrammierung	Aufbaumodul	P 9
	Großes Aufbaumodul Informatik 1	Aufbaumodul	P 9
	Großes Aufbaumodul Informatik 2	Aufbaumodul	P 9
	Großes Aufbaumodul Informatik 3	Aufbaumodul	P 9
	Großes Aufbaumodul Informatik 4	Aufbaumodul	P 9
	Großes Aufbaumodul Informatik 5	Aufbaumodul	P 9
	IT-Sicherheit	Aufbaumodul	P 9
	Kleines Aufbaumodul Informatik 1	Aufbaumodul	P 6
	Kleines Aufbaumodul Informatik 2	Aufbaumodul	P 6
	Kleines Aufbaumodul Informatik 3	Aufbaumodul	P 6
	Kleines Aufbaumodul Informatik 4	Aufbaumodul	P 6
	Kleines Aufbaumodul Informatik 5	Aufbaumodul	P 6
	NoSQL Datenbanksysteme	Aufbaumodul	P 6
	Rechnernetze	Aufbaumodul	P 9
	Software Design und Programmiertechniken	Aufbaumodul	P 6
	Softwarequalität	Aufbaumodul	P 9
	Verteiltes Datenmanagement	Aufbaumodul	P 9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang „B.Sc. Wirtschaftsinformatik“	Agiles und klassisches Requirements-Engineering	Aufbaumodul	P 6
	Fundamentale Technologien zur IoT-Datengenerierung von physikalischen und nichtphysikalischen Größen - IoT Sensorik	Aufbaumodul	P 6
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang „M.Sc. Wirtschaftsinformatik“	Cloud Computing	Vertiefungsmodul	P 6
	Project Management for Software Development	Vertiefungsmodul	P 6
	Specialization Module Business Systems	Vertiefungsmodul	P 6

	Specialization Module Digital Transformation	Vertiefungsmodul	P 6
	Specialization Module Design and Operation of Information Systems	Vertiefungsmodul	P 6
	Specialization Module Information Management	Vertiefungsmodul	P 6
	Specialization Module Model-based Decision Support, Business Intelligence & Analytics	Vertiefungsmodul	P 6
	Specialization Module Process Management	Vertiefungsmodul	P 6
	Specialization Module Knowledge Management and Collaborative Technologies	Vertiefungsmodul	P 6

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

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

Wirtschaftswissenschaften (FB 02), Studiengang „B.Sc. Betriebswirtschaftslehre“	Absatzwirtschaft	Basismodul	B 6
	Buchführung und Abschluss	Basismodul	B 6
	Business Intelligence (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	C 6
	BWL Ausland I (B.Sc.)	Vertiefungsmodul	6
	Controlling mit Kennzahlen (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	C 6
	Digitalisierung und Prozessmanagement I	Vertiefungsmodul	C 6
	Digitalisierung und Prozessmanagement II	Vertiefungsmodul	C 6
	Entrepreneurial Finance	Vertiefungsmodul	C 6
	Entrepreneurship und innovative Geschäftsmodelle I	Vertiefungsmodul	C 6
	Entrepreneurship und innovative Geschäftsmodelle II	Vertiefungsmodul	C 6
	Entscheidung, Finanzierung und Investition	Basismodul	B 6
	Grundlagen der Besteuerung	Basismodul	C 6
	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik	Basismodul	B 6
	Intermediate Finance (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	C 6
	International Business Strategy	Vertiefungsmodul	C 6
	Jahresabschluss	Basismodul	B 6
	Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	C 6
	Kosten- und Leistungsrechnung	Basismodul	B 6
	Management Accounting (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	C 6
	Management und Instrumente des Marketing (Exportmodul)	Vertiefungsmodul	C 6
	Managing Innovation and Entrepreneurship	Vertiefungsmodul	C 6
	Organisationsstrukturen und Verhalten in Organisationen	Vertiefungsmodul	C 6
	Personalmanagement	Vertiefungsmodul	C 6

	Quantitative Empirische Methoden der Unternehmens- und Marktforschung (Exportmodul)	Basismodul	<sup>C</sup> 6
	Strategic Problemsolving and Communication	Vertiefungsmodul	<sup>C</sup> 6
	Technology and Innovation Management	Vertiefungsmodul	<sup>C</sup> 6
	Unternehmensführung	Basismodul	<sup>A</sup> 6

### Nachfolgende Module verwendbar für Profile Area Biology

Vor Aufnahme des Studiums im Profilbereich sollten sich interessierte Studierende beim Ansprechpartner des Fachbereichs Mathematik und Informatik für den Profilbereich Biologie melden. Außerdem ist vor Aufnahme des Studiums im Profilbereich eine Anmeldung im Studiendekanat des Fachbereichs Biologie erforderlich. Da die Wahlmöglichkeiten durch Zulassungsbeschränkungen u.U. begrenzt sind, wird empfohlen, an der Informationsveranstaltung zur Modulwahl teilzunehmen und bei Fragen ggf. auch das Beratungsangebot des Fachbereichs Biologie zu nutzen.

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

Biologie (FB 17), Studiengang „B.Sc. Biologie“	Aktuelle Themen der Ökologie	Profilmodul	6
	Biochemie I	Profilmodul	6
	Biologie der Tiere	Profilmodul	6
	Digitale Lichtmikroskopie	Profilmodul	6
	Einführung in die Drosophila-Kreuzungsgenetik	Profilmodul	6
	Einführung in die konfokale Laserscan-Mikroskopie	Profilmodul	6
	Elektronenmikroskopie	Profilmodul	6
	Experimentelles Design und Datenanalyse in der Ökologie	Profilmodul	6
	Forensische Biologie	Profilmodul	6
	Fungal Diversity and Conservation	Profilmodul	6
	Funktionsmorphologie und Biochemie der Tiere	Profilmodul	6
	Molekularbiologie und Stoffwechsel der Prokaryonten	Profilmodul	6
	Molekulare Mykologie	Profilmodul	6
	Neuroethologie	Profilmodul	6
	Next Generation Sequencing in Eukaryotes	Profilmodul	6
	Ökologie und Biodiversität der Insekten	Profilmodul	6
	Pflanzenkenntnis Mitteleuropa	Profilmodul	6
	Räumliche Aspekte der Biodiversität	Profilmodul	6
	Synthetische Biologie/ Marburg goes iGEM	Profilmodul	6
	Teilnahme am internationalen iGEM-Wettbewerb	Profilmodul	6
Vegetation am Mittelmeer (Mallorca)	Profilmodul	6	
Vertiefende Artenkenntnis in der Ornithologie	Profilmodul	6	
Wissenschaftstheorie, Ethik und Geschichte der Biologie	Profilmodul	6	

Biologie (FB 17), Studiengang „LAaG Biologie“	Anatomie und Physiologie der Pflanzen für Lehramt an Gymnasien-Studierende	Basismodul	6
	Anatomie und Physiologie der Tiere für Lehramt an Gymnasien-Studierende	Basismodul	6
	Einführung in die organismische Biologie für Lehramt an Gymnasien-Studierende	Basismodul	6
	Genetik und Mikrobiologie für Lehramt an Gymnasien-Studierende	Basismodul	6
	Zell- und Entwicklungsbiologie für Lehramt an Gymnasien-Studierende	Basismodul	6

**Nachfolgende Module verwendbar für Profile Area Geography**

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

Geographie (FB 19), Studiengang „B.Sc. Geographie“	Basiswissen: Bevölkerungsgeographie	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Biogeographie	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Bodengeographie	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Geographie der peripheren Räume	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Geomorphologie	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Hydrogeographie	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Klimageographie	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Raumordnung und Raumplanung	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Stadtgeographie	Basismodul	T1 3
	Basiswissen: Wirtschafts- und Dienstleistungsgeographie	Basismodul	T1 3
	Fernerkundung	Basismodul	M2 3
	Geoinformatik	Basismodul	M2 3
	Grundkompetenz: Bevölkerungsgeographie	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Biogeographie	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Bodengeographie	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Geographie der peripheren Räume	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Geomorphologie	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Hydrogeographie	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Klimageographie	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Mensch und Umwelt	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Raumordnung und Raumplanung	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Stadtgeographie	Basismodul	T1 6
	Grundkompetenz: Wirtschafts- und Dienstleistungsgeographie	Basismodul	T1 6

	Kartographie und GIS	Basismodul	M1 6
	Projekt der Geographie I	Vertiefungsmodul	T2 6
	Projekt der Geographie II	Vertiefungsmodul	T2 6
	Spezielle Kartographie	Basismodul	M2 3
	Systemdynamik	Basismodul	M2 3
Geographie (FB 19), Studiengang „M.Sc. Physische Geographie“	Biogeographie	Aufbaumodul	T3 6
	Boden- und Hydrogeographie	Aufbaumodul	T3 6
	Geländeklimatologie	Aufbaumodul	T3 6
	Geographische Informationssysteme	Aufbaumodul	T3 6
	Geomorphologie	Aufbaumodul	T3 6
	Globaler Wandel	Basismodul	T3 6
	Umweltinformationssysteme I	Vertiefungsmodul	T3 6
	Umweltinformationssysteme II	Vertiefungsmodul	T3 6
Geographie (FB 19), Studiengang „M.Sc. Wirtschaftsgeographie“	Umweltsysteme	Aufbaumodul	T3 6
	Globalisierung von Innovation und Wissen	Basismodul	T3 6
	Innovation und Wachstum im Raum	Basismodul	T3 6
	Modellierung und Simulation	Aufbaumodul	T3 6
	Sozioökonomische Globalisierungsprozesse	Basismodul	T3 6

<b>Nachfolgende Module verwendbar für Profile Area Mathematics</b>			
Das aktuelle Importangebot sowie eventuelle Belegungsregelungen und -beschränkungen werden auf der Webseite des Studiengangs (§ 6 Abs. 9) bzw. im dort verlinkten Online-Modulhandbuch dargestellt.			
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang „B.Sc. Data Science“	Matrixmethoden in der Datenanalyse	Aufbaumodul	9
	Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang „B.Sc. Mathematik“	Algebra	Aufbaumodul
	Ausgewählte Themen der Mathematik A („Proseminar“)	Aufbaumodul	3
	Ausgewählte Themen der Mathematik B („Seminar“)	Aufbaumodul	3
	Darstellungstheorie	Aufbaumodul	9
	Diskrete Geometrie	Aufbaumodul	6
	Diskrete Mathematik und Analyse von Algorithmen	Aufbaumodul	9
	Elementare Algebraische Geometrie	Aufbaumodul	9
	Elementare Topologie	Aufbaumodul	6
	Funktionentheorie und Vektoranalysis	Aufbaumodul	9
	Großes Aufbaumodul Algebra/Geometrie	Aufbaumodul	9
	Großes Aufbaumodul Analysis/Topologie	Aufbaumodul	9
	Großes Aufbaumodul Numerik/Optimierung	Aufbaumodul	9



	Kleines Aufbaumodul Algebra/Geometrie	Aufbaumodul	6
	Kleines Aufbaumodul Analysis/Topologie	Aufbaumodul	6
	Kleines Aufbaumodul Numerik/Optimierung	Aufbaumodul	6
	Lie-Gruppen und Lie-Algebren	Aufbaumodul	9
	Numerik (Numerische Basisverfahren)	Aufbaumodul	9
	Zahlentheorie	Aufbaumodul	9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang „M.Sc. Mathematik“	Algebraic Geometry: Projective Varieties	Vertiefungsmodul	9
	Algebraic Geometry: Advanced Methods	Vertiefungsmodul	9
	Algebraic Lie Theory	Vertiefungsmodul	9
	Algebraic Topology I	Vertiefungsmodul	9
	Analytic Number Theory	Vertiefungsmodul	9
	Approximation Theory	Vertiefungsmodul	9
	Differential Geometry I	Vertiefungsmodul	9
	Differential Geometry II	Vertiefungsmodul	9
	Functional Analysis	Vertiefungsmodul	9
	Galois Theory	Vertiefungsmodul	9
	Large Specialization Module Algebra/Geometry	Vertiefungsmodul	9
	Large Specialization Module Analysis/Topology	Vertiefungsmodul	9
	Large Specialization Module Numerical Mathematics/Optimization	Vertiefungsmodul	9
	Holomorphic Functions and Abelian Varieties	Vertiefungsmodul	9
	Small Specialization Module Algebra/Geometry	Vertiefungsmodul	6
	Small Specialization Module Analysis/Topology	Vertiefungsmodul	6
	Small Specialization Module Numerical Mathematics/Optimization	Vertiefungsmodul	6
	Commutative Algebra (Large Specialization Module)	Vertiefungsmodul	9
	Commutative Algebra (Small Specialization Module)	Vertiefungsmodul	6
	Noncommutative Algebra	Vertiefungsmodul	9
	Numerical Solution Methods for Finite Dimensional Problems	Vertiefungsmodul	9
	Numerical Solution Methods for Differential Equations	Vertiefungsmodul	9
	Partial Differential Equations	Vertiefungsmodul	9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang „B.Sc. Wirtschaftsmathematik“	Elementare Stochastik	Aufbaumodul	9
	Finanzmathematik I	Aufbaumodul	6
	Großes Aufbaumodul Stochastik	Aufbaumodul	9
	Kleines Aufbaumodul Stochastik	Aufbaumodul	6
	Maß- und Integrationstheorie	Aufbaumodul	6
	Statistik	Aufbaumodul	9
	Selected Topics on Financial Mathematics	Vertiefungsmodul	3
	Financial Optimization	Vertiefungsmodul	6

Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang „M.Sc. Wirtschaftsmathematik“	Financial Mathematics II	Vertiefungsmodul	6
	Large Specialization Module Stochastics	Vertiefungsmodul	9
	Small Specialization Module Stochastics	Vertiefungsmodul	6
	Small Specialization Module Stochastics without Tutorial	Vertiefungsmodul	3
	Mathematical and Nonparametric Statistics	Vertiefungsmodul	9
	Quantitative Risk Management	Vertiefungsmodul	6
	Non-Life Insurance Mathematics	Vertiefungsmodul	3
	Stochastical Analysis	Vertiefungsmodul	9
	Stochastic Processes	Vertiefungsmodul	6
	Probability Theory	Vertiefungsmodul	9

**Nachfolgende Module verwendbar für Profile Area Physics**

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

Physik (FB 13), Studiengang „B.Sc. Physik“	Experimentalphysik für Naturwissenschaftler I	Basismodul	6
	Experimentalphysik für Naturwissenschaftler II	Basismodul	6

**Nachfolgende Module verwendbar für Profile Area Economics**

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

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

## Anlage 4: Exportmodulliste

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

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

Die Auflistung stellt das Exportangebot zur Zeit der Beschlussfassung über diese Studien- und Prüfungsordnung dar. Der Katalog des Exportangebots kann vom Prüfungsausschuss insbesondere dann geändert oder ergänzt werden, wenn sich das Exportangebot ändert. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss auf der Studiengangswebseite gem. § 6 veröffentlicht.

### § 1 Export curricularer Module in andere Studiengänge

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

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

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

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