

## Nichtamtliche Lesefassung

### Ordnung des Fachbereichs Informatik und Mathematik der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main für den Bachelorstudiengang Informatik mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B. Sc.)“ vom 17. Juni 2019.

Mit den Änderungen vom **19.01.2021**, **19.04.2021**, **16.05.2022**, **28.11.2022** und **03.07.2023**

Aufgrund der §§20, 44 Abs. 1 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I, S.666), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 18.12.2017 (GVBl. I, S. 284), hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Informatik und Mathematik der Goethe-Universität Frankfurt am Main am 17. Juni 2019 die folgende Ordnung für den Bachelorstudiengang Informatik beschlossen. Diese Ordnung hat das Präsidium der Johann Wolfgang Goethe-Universität gemäß §37 Abs. 5 Hessisches Hochschulgesetz am 23. Juli 2019 genehmigt. Sie wird hiermit bekannt gemacht.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>Lehrformen</b> .....	<b>5</b>
<b>Abschnitt I: Allgemeines</b> .....	<b>5</b>
§ 1 Geltungsbereich der Ordnung (RO § 1).....	5
§ 2 Zweck der Bachelorprüfung (RO: § 2).....	6
§ 3 Akademischer Grad (RO: § 3).....	6
§ 4 Regelstudienzeit; Teilzeitstudium (RO: § 4).....	6
§ 5 Auslandsstudium (RO: § 5).....	6

<b>Abschnitt II: Ziele des Studiengangs; Studienbeginn und Zugangsvoraussetzungen zum Studium</b>	<b>6</b>
§ 6 Ziele des Studiengangs (RO: § 6).....	6
§ 7 Studienbeginn (RO: § 7).....	8
§ 8 Voraussetzungen für die Zulassung zum Bachelorstudiengang (RO: § 8).....	8
<b>Abschnitt III: Studienstruktur und -organisation</b> .....	<b>9</b>
§ 9 Studienaufbau; Modularisierung (RO: § 11).....	9
§ 10 Modulverwendung (RO: § 12).....	10
§ 11 Praxismodule (RO: § 13).....	10
§ 12 Modulbeschreibungen/Modulhandbuch (RO: § 14).....	10
§ 13 Umfang des Studiums und der Module; Kreditpunkte (CP) (RO: § 15) .....	11
§ 14 Lehr- und Lernformen; Zugang zu Modulen (RO: § 16) .....	12
§ 15 Studiennachweise (Leistungs- und Teilnahmenachweise) (RO: § 17) .....	13
§ 16 Studienverlaufsplan; Informationen (RO: § 18).....	14
§ 17 Studienberatung; Orientierungsveranstaltung (RO: § 19).....	14
§ 18 Akademische Leitung und Modulbeauftragte (RO: § 20).....	15
<b>Abschnitt IV: Prüfungsorganisation</b> .....	<b>15</b>
§ 19 Prüfungsausschuss; Prüfungsamt (RO: § 21).....	15
§ 20 Aufgaben des Prüfungsausschusses (RO: § 22).....	16
§ 21 Prüferinnen und Prüfer; Beisitzerinnen und Beisitzer (RO: 23).....	17
<b>Abschnitt V: Prüfungsvoraussetzungen und -verfahren</b> .....	<b>18</b>
§ 22 Erstmeldung und Zulassung zu den Bachelorprüfungen (RO: § 24).....	18
§ 23 Prüfungszeitpunkt und Meldeverfahren (RO: § 25).....	18
§ 24 Versäumnis und Rücktritt von Modulprüfungen (RO: § 26).....	19
§ 25 Studien- und Prüfungsleistungen bei Krankheit und Behinderung; besondere Lebenslagen (RO: § 27).....	20
§ 26 Verpflichtende Studienfachberatung; zeitliche Vorgaben für das Ablegen der Prüfungen (RO: § 28).....	20
§ 27 Täuschung und Ordnungsverstoß (RO: § 29) .....	21
§ 28 Mängel im Prüfungsverfahren (RO: § 30) .....	22
§ 29 Anerkennung und Anrechnung von Leistungen (RO: § 31).....	22
§ 30 Anrechnung von außerhalb einer Hochschule erworbenen Kompetenzen (RO: § 32) .....	23

<b>Abschnitt VI: Durchführungen der Modulprüfungen .....</b>	<b>23</b>
§ 31 Modulprüfungen (RO: § 33).....	24
§ 32 Mündliche Prüfungsleistungen (RO: § 34).....	25
§ 33 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Aufsichtsarbeiten (RO: 35) .....	25
§ 34 Hausarbeiten und schriftliche Ausarbeitungen (RO: § 36) .....	26
§ 35 Bachelorarbeit (RO: § 40) .....	27
<b>Abschnitt VII: Bewertung der Studien- und Prüfungsleistungen; Bildung der Noten und der Gesamtnote; Nichtbestehen der Gesamprüfung.....</b>	<b>29</b>
§ 36 Bewertung/Benotung der Studien- und Prüfungsleistungen; Bildung der Noten und der Gesamtnote (RO: § 42) .....	29
§ 37 Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen; Notenbekanntgabe (RO: § 43) .....	30
§ 38 Zusammenstellung des Prüfungsergebnisses (Transcript of Records) (RO: § 44).....	30
<b>Abschnitt VIII: Wechsel von Pflicht- und Wahlpflichtmodulen/ Studienschwerpunkten; Wiederholung von Prüfungen; Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen .....</b>	<b>30</b>
§ 39 Wechsel von Pflicht- und Wahlpflichtmodulen/Studienschwerpunkten (RO: § 45).....	31
§ 40 Wiederholung von Prüfungen; Freiversuch; Notenverbesserung (RO: § 46) .....	31
§ 41 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen (RO: § 47).....	32
<b>Abschnitt IX: Prüfungszeugnis; Urkunde und Diploma Supplement .....</b>	<b>32</b>
§ 42 Prüfungszeugnis (RO: § 48) .....	32
§ 43 Bachelorurkunde (RO: § 49) .....	32
§ 44 Diploma Supplement (RO: § 50).....	33
<b>Abschnitt X: Ungültigkeit der Bachelorprüfung; Prüfungsakten; Einsprüche und Widersprüche .....</b>	<b>33</b>
§ 45 Ungültigkeit von Prüfungen (RO: § 51).....	33
§ 46 Einsicht in Prüfungsakten; Aufbewahrungsfristen (RO: § 52).....	34
§ 47 Einsprüche und Widersprüche (RO: § 53).....	34
<b>Abschnitt XI: Schlussbestimmungen .....</b>	<b>34</b>
§ 48 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen (RO: § 56) .....	34

<b>Anlage 1: Studienverlaufspläne</b> .....	<b>37</b>
1 Start Wintersemester .....	37
2 Start Sommersemester .....	38
3 Wahlpflichtphase (Beginn Winter- oder Sommersemester) .....	39
<b>Anlage 2: Basismodule</b> .....	<b>40</b>
<b>Anlage 3: Vertiefungsmodule</b> .....	<b>52</b>
<b>Anlage 4: Ergänzungsmodul</b> .....	<b>94</b>
<b>Anlage 5: Abschlussmodul</b> .....	<b>95</b>
<b>Anlage 6: Anwendungsfachmodule</b> .....	<b>96</b>
1 Bildverarbeitung in der Physik (BILD) .....	96
2 Biologie (BIO) .....	97
3 Chemie (CHE) .....	98
4 Erziehungswissenschaften (ERZ) .....	99
5 Geographie (GEOG) .....	100
6 Geophysik (GEOP) .....	101
7 Linguistik (LIN) .....	103
8 Mathematik (MATH) .....	104
9 Medizin (MED) .....	105
10 Meteorologie (MET) .....	110
11 Philosophie (PHIL) .....	111
12 Physik (PHY) .....	112
13 Psychologie (PSY) .....	113
14 Romanistik (ROM) .....	114
15 Soziologie (SOZ) .....	117
16 Wirtschaftswissenschaften (WIWI) .....	118

## Abkürzungsverzeichnis

- CP: Credit-Points (Credit Points, Kreditpunkte)
- GVBl.: Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen
- HHG: Hessisches Hochschulgesetz in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I, S. 666), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 18.12.2017 (GVBl. I, S. 284) in der jeweils gültigen Fassung
- HImmaVO: Hessische Immatrikulationsverordnung vom 24. Februar 2010 (GVBl.I, S.94), zuletzt geändert am 01. Februar 2017 (GVBl. I, S. 18).
- StAnz.: Staatsanzeiger für das Land Hessen
- RO: Rahmenordnung für gestufte und modularisierte Studiengänge der Goethe-Universität Frankfurt am Main vom 30. April 2014 (UniReport vom 11. Juli 2014), zuletzt geändert am 25. Mai 2016 (UniReport vom 28. Juni 2016).
- SWS: Semesterwochenstunden

## Lehrformen

- B: Bachelor-Arbeit
- E: Ergänzungsübung
- F: Forschungsprojekt
- PR: Praktikum
- S: Seminar
- SO: Studiumsorientierung
- TL: Tutoriumsleitung
- Ü: Übung
- V: Vorlesung

## **Abschnitt I: Allgemeines**

### **§ 1 Geltungsbereich der Ordnung (RO § 1)**

Diese Ordnung enthält die studiengangsspezifischen Regelungen für den Bachelorstudiengang Informatik. Sie gilt in Verbindung mit der Rahmenordnung für gestufte und modularisierte Studiengänge der Goethe-Universität Frankfurt am Main vom 30. April 2014, UniReport Satzungen und Ordnungen vom 11. Juli 2014 in der jeweils gültigen Fassung, nachfolgend Rahmenordnung (RO) genannt.

### **§ 2 Zweck der Bachelorprüfung (RO: § 2)**

(1) Das Bachelorstudium schließt mit dem ersten berufsqualifizierenden Abschluss ab. Die Bachelorprüfung dient der Feststellung, ob die Studierenden das Ziel des Bachelorstudiums erreicht haben. Die Prüfungen erfolgen kumulativ, das heißt die Summen der Modulprüfungen im Bachelorstudiengang Informatik einschließlich der Bachelorarbeit bilden die Bachelorprüfung.

(2) Durch die kumulative Bachelorprüfung soll festgestellt werden, ob die oder der Studierende hinreichende Fachkenntnisse in den Prüfungsgebieten erworben hat und die Fähigkeit besitzt, grundlegende wissenschaftliche Methoden und Kenntnisse selbstständig anzuwenden sowie auf einen Übergang in die Berufspraxis oder für ein konsekutives Studium vorbereitet ist.

### **§ 3 Akademischer Grad (RO: § 3)**

Nach erfolgreich absolviertem Studium und bestandener Prüfung verleiht der Fachbereich Informatik und Mathematik den akademischen Grad eines Bachelor of Science, abgekürzt als B.Sc.

### **§ 4 Regelstudienzeit; Teilzeitstudium (RO: § 4)**

(1) Die Regelstudienzeit für den Bachelorstudiengang Informatik beträgt sechs Semester. Das Bachelorstudium kann in kürzerer Zeit abgeschlossen werden.

(2) Im Rahmen des Bachelorstudiengangs sind gemäß § 13 Abs. 3 180 Kreditpunkte – nachfolgend CP – zu erreichen.

(3) Das Studium ist nach Maßgabe des Landesrechts ganz oder teilweise als Teilzeitstudium möglich. Bei einem Teilzeitstudium besteht kein Anspruch auf Bereitstellung eines besonderen Lehr- und Studienangebots.

(4) Der Fachbereich Informatik und Mathematik stellt auf der Grundlage dieser Ordnung ein Lehrangebot bereit und sorgt für die Festsetzung geeigneter Prüfungstermine, so dass das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann.

### **§ 5 Auslandsstudium (RO: § 5)**

(1) Es wird empfohlen, im Verlauf des Bachelorstudiums für mindestens ein Semester an einer Universität im Ausland zu studieren bzw. einen entsprechenden Auslandsaufenthalt einzuplanen. Dafür können die Verbindungen der Goethe-Universität mit ausländischen Universitäten genutzt werden, über die in der Studienfachberatung und im International Office Auskunft erteilt wird.

(2) Ein Auslandsstudium/Auslandsaufenthalt wird im 5. Semester empfohlen. Die für diesen Zeitraum vorgesehenen Module sind besonders gut geeignet, um an ausländischen Hochschulen absolviert und für das Studium an der Goethe-Universität angerechnet zu werden.

## Abschnitt II: Ziele des Studiengangs; Studienbeginn und Zugangsvoraussetzungen zum Studium

### § 6 Ziele des Studiengangs (RO: § 6)

Der Bachelorstudiengang ist ein selbstständiger Studiengang, der zugleich der erste Abschnitt eines konsekutiven Studiums der Informatik mit nachfolgendem Masterstudiengang ist. Der Bachelorstudiengang ist grundlagen- und methodenorientiert und legt somit die Grundlagen des Faches Informatik in der Breite. Er stellt sicher, dass die Voraussetzungen für spätere Verbreiterungen, Vertiefungen und Spezialisierungen im Fach Informatik gegeben sind. Er bereitet insbesondere auf das Masterstudium vor. Der Bachelorstudiengang soll dazu befähigen, die vermittelten Fähigkeiten und Kenntnisse anzuwenden und sich im Zuge eines lebenslangen Lernens schnell neue, vertiefende Kenntnisse anzueignen. Er ermöglicht einen Einstieg in den Arbeitsmarkt für entsprechende Aufgaben oder den Wechsel des Studienorts.

(1) Der erfolgreiche Abschluss des Studiums qualifiziert die Absolventinnen und Absolventen durch seine Grundlagenorientierung zu erfolgreicher Tätigkeit über das gesamte Berufsleben hinweg, da er sich nicht auf die Vermittlung aktueller Inhalte beschränkt, sondern theoretisch untermauerte grundlegende Konzepte und Methoden vermittelt, die über aktuelle Trends hinweg Bestand haben.

(2) Der Bachelorstudiengang vermittelt den Studierenden die grundlegenden Prinzipien, Konzepte und Methoden der Informatik. Die Absolventinnen und Absolventen sollen nach Abschluss ihrer Ausbildung insbesondere in der Lage sein, Aufgaben in verschiedenen Anwendungsfeldern unter gegebenen technischen, ökonomischen und sozialen Randbedingungen mit den Mitteln der Informatik zu bearbeiten, entsprechende Systeme zu entwickeln und Projekte zu leiten. Sie sollen die erlernten Konzepte und Methoden auf zukünftige Entwicklungen übertragen können. Exemplarisch sollte Einblick in ein Anwendungsfach genommen werden.

(3) Problemlösungskompetenz: Die Absolventinnen und Absolventen sollen im Stande sein, komplexe Aufgaben systematisch und mit Informatikmethoden zu spezifizieren, brauchbare und zuverlässige Lösungen zu konstruieren und diese zu validieren. Sie sollen bei auftretenden Problemen Maßnahmen ergreifen können, die zu deren Lösung notwendig sind. Die Absolventinnen und Absolventen sollen darin geübt worden sein, unüberschaubar scheinende Fragestellungen konstruktiv in Angriff zu nehmen. Sie sollen gelernt haben, hierfür Systeme und Techniken der Informatik zielorientiert einzusetzen.

(4) Schlüsselqualifikationen und Interdisziplinarität: Neben der technischen Kompetenz sollen die Absolventinnen und Absolventen Konzepte, Vorgehensweisen und Ergebnisse kommunizieren und im Team arbeiten können. Sie sollen im Stande sein, sich in die Sprache und Begriffswelt der Anwenderinnen und Anwender einzuarbeiten, um über Fachgebietsgrenzen hinweg zusammenzuarbeiten. Sie sollen grundlegende Erfahrung im Projektmanagement und Führungsqualifikation und Managementkompetenz erworben haben. Diese Qualifikationen können unter anderem im Ergänzungsmodul erworben werden.

(5) Auswirkungen der Informatik: Die Absolventinnen und Absolventen sollen die Auswirkungen der Informatik auf die Gesellschaft in ihren sozialen, wirtschaftlichen, arbeitsorganisatorischen, psychologischen und rechtlichen Aspekten einschätzen können. Ihnen sollen ethische Leitlinien für die Berufsausübung bewusst sein.

(6) Die Fähigkeiten von Absolventinnen und Absolventen dieses Studiengangs lassen sich durch die folgenden Prädikate charakterisieren:

1. Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen die mathematischen und informatischen Methoden, Probleme in ihrer Grundstruktur zu analysieren.
2. Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen die informatischen Methoden, abstrakte Modelle aufzustellen.
3. Die Absolventinnen und Absolventen haben gelernt, Probleme zu formulieren und die sich ergebenden Aufgaben in arbeitsteilig organisierten Teams zu übernehmen, selbstständig zu bearbeiten, die Ergebnisse anderer aufzunehmen und die eigenen Ergebnisse zu kommunizieren.
4. Die Absolventinnen und Absolventen haben die methodische Kompetenz erworben, um programmiertechnische Probleme insbesondere auch im Kontext komplexer Systeme unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Randbedingungen erfolgreich bearbeiten zu können.

5. Die Absolventinnen und Absolventen sind sich der vielfältigen Sicherheitsprobleme bewusst, die mit dem Einsatz von Informatiksystemen, insbesondere in Rechner-Netzwerken, verbunden sind; sie wissen, welche Techniken und Verfahren für die Sicherung von Systemen zum Einsatz kommen.
6. Die Absolventinnen und Absolventen haben exemplarisch ausgewählte Anwendungsfelder kennengelernt und sind in der Lage, bei der Umsetzung informatischer Grundlagen auf Anwendungsprobleme qualifiziert mitzuarbeiten.
7. Die Absolventinnen und Absolventen haben exemplarisch außerfachliche Qualifikationen erworben und sind damit für die nichttechnischen Anforderungen und erforderlichen Sozialisierungsfähigkeit im betrieblichen Umfeld sensibilisiert.
8. Die Absolventinnen und Absolventen sind durch die Grundlagenorientierung der Ausbildung gut auf lebenslanges Lernen und auf einen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet.

(7) Der Bachelorstudiengang Informatik an der Goethe-Universität bietet Veranstaltungen zu grundlegendem Wissen und Fertigkeiten in der Informatik an. Die Veranstaltungen im Basisbereich umfassen die Grundlagen zu Programmierung, Software-Engineering, Compilerbau, Datenbanken, Rechnertechnologie und -architektur; Modellierung, Algorithmen, Datenstrukturen und Komplexität.

(8) Zum Bachelorstudiengang Informatik an der Goethe-Universität gehören weiterhin mathematische Veranstaltungen, in denen die wichtigsten Grundkenntnisse, Beweisverfahren und Arbeitstechniken der Mathematik vermittelt werden, soweit sie für die Informatik von Belang sind. Das Studium umfasst auch Veranstaltungen zur Reflexion über gesellschaftliche Auswirkungen der Informatik. Darüber hinaus muss ein Anwendungsfach gewählt werden, das eine Anwendung von Informatik-Methoden und -Techniken ermöglicht und benötigt. Im Vertiefungsbereich werden Veranstaltungen angeboten, die das Basiswissen vertiefen, und auf die Bachelorarbeit vorbereiten.

(9) Der Internationalität der Informatik entsprechend werden Wahlpflichtveranstaltungen auch auf Englisch angeboten.

### **§ 7 Studienbeginn (RO: § 7)**

(1) Das Studium kann sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester aufgenommen werden. Bei einem Studienbeginn zum Sommersemester kann das Angebot an Modulen eingeschränkt sein.

(2) Es wird empfohlen vor Studienbeginn an einem vom Institut für Informatik angebotenen Vorkurs teilzunehmen.

### **§ 8 Voraussetzungen für die Zulassung zum Bachelorstudiengang (RO: § 8)**

(1) In den Bachelorstudiengang Informatik kann nur eingeschrieben werden, wer die gesetzlich geregelte Hochschulzugangsberechtigung besitzt und nicht nach § 57 HHG an der Immatrikulation gehindert ist. Insbesondere muss der Prüfungsanspruch für den Bachelorstudiengang Informatik noch bestehen, zum Beispiel darf die Bachelorprüfung in diesem Studiengang oder die Abschlussprüfung in einem eng verwandten Studiengang noch nicht endgültig nicht bestanden sein. Zur diesbezüglichen Überprüfung sind Erklärungen gemäß § 22 Abs. 1 vorzulegen. § 22 Abs. 3 gilt entsprechend.

(2) Ausländische Studienbewerberinnen und Studienbewerber für einen Bachelorstudiengang müssen entsprechend der „Ordnung der Goethe-Universität Frankfurt am Main über die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH) für Studienbewerberinnen und Studienbewerber mit ausländischer Hochschulzugangsberechtigung“ in der jeweils gültigen Fassung einen Sprachnachweis auf dem Niveau DSH-2 vorlegen, soweit sie nach der DSH-Ordnung nicht von der Deutschen Sprachprüfung freigestellt sind.

(3) Für eine Einschreibung in ein höheres Fachsemester aufgrund von anrechenbaren Leistungen ist für die Immatrikulation in den Bachelorstudiengang eine Anrechnungsbescheinigung gemäß §§ 29, § 30 vorzulegen.

(4) Die Voraussetzungen für die Zulassung zur Bachelorprüfung sind in § 22 geregelt.

(5) Sofern für den Bachelorstudiengang Informatik aus Kapazitätsgründen eine Zulassungsbeschränkung besteht, wird ein Auswahlverfahren nach Landesrecht durchgeführt.

(6) Weitere Zugangsvoraussetzung ist der Nachweis von Englischkenntnissen auf dem Sprachniveau B1 des „Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen des Europarates“ vom September 2000. Die Sprachkenntnisse sind nachzuweisen durch eines der nachfolgend aufgeführten Dokumente:

- a) Abiturzeugnis, Oberstufenzeugnisse oder anderen Nachweis über in der Regel mindestens vierjährigen Schulunterricht



(ab Sekundarstufe 1) in Englisch. Der Nachweis von drei Jahren Schulunterricht reicht aus, sofern die Sprache bis zum Abschluss, der zum Hochschulzugang berechtigt, geführt wurde.

- b) Nachweis über einen UNiCert-Abschluss der Stufe I,
- c) Nachweis über einen internet-basierten TOEFL-Test iBT, Score von mindestens 43,
- d) Nachweis über einen IELTS-Test, Score von mindestens 4.0 oder
- e) einen anderen vom Prüfungsausschuss als gleichwertig anerkannten Nachweis.

Für die Module des Wahlpflichtbereichs, die in englischer Sprache angeboten werden, werden Englischkenntnisse auf dem Sprachniveau B2 dringend empfohlen.

## Abschnitt III: Studienstruktur und -organisation

### § 9 Studienaufbau; Modularisierung (RO: § 11)

(1) Der Bachelorstudiengang Informatik ist modular aufgebaut. Ein Modul ist eine inhaltlich und zeitlich abgeschlossene Lehr- und Lerneinheit. Es umfasst ein Set von inhaltlich aufeinander bezogenen Lehrveranstaltungen einschließlich Praxisphasen sowie Selbstlernzeiten und ist einem vorab definierten Lernziel verpflichtet. Module erstrecken sich auf ein bis zwei Semester.

(2) Der Bachelorstudiengang Informatik gliedert sich in die Studienphasen Basisphase, Vertiefungsphase, Anwendungsfach, Ergänzungsmodul und Bachelorarbeit.

(3) Module können sein: Pflichtmodule, Wahlpflichtmodule, die aus einem vorgegebenen Katalog von Modulen auszuwählen sind, oder Anwendungsfachmodule, die aus einem Katalog der Anwendungsfachmodule in Anlage 6 von Modulen aus dem gewählten Anwendungsfach kommen und das Ergänzungsmodul in Anlage 4.

(4) Aus den Zuordnungen der Module zu den Studienphasen, dem Grad der Verbindlichkeit der Module und dem nach § 13 kalkulierten studentischen Arbeitsaufwand (Workload) in CP ergibt sich für den Bachelorstudiengang Informatik folgender Studienaufbau:

	Pflicht (PF)/ Wahl- pflicht (WP)	Kreditpunkte (CP)	Erläuterung
Basisphase		97 CP	Siehe Anlage 2
B-EPI	PF	12	bestehend aus der Studienleistung EPR und GPR  Praktikum
EPR	PF	6	
GPR	PF	6	
B-PPDC	PF	5	
B-PPR	PF	8	
B-PDB	PF	6	
B-ARA	PF	9	
B-RTKS	PF	6	
B-MOD	PF	8	
B-ALGO-1	PF	8	
B-ALGO-2	PF	8	
B-AnNuMa	PF	9	
B-LinADI	PF	9	
B-StI	PF	9	
Ergänzungsmodul	PF	5	Siehe Anlage 4
Anwendungsfach	WPF	20-24	Siehe Anlage 6
Vertiefungsphase	WPF	39-43	Siehe Anlage 3
Abschlussmodul	PF	15	Siehe Anlage 5
<b>SUMME</b>		180	

(5) Die Wählbarkeit von Wahlpflichtmodulen kann bei fehlender Kapazität durch Fachbereichsratsbeschluss eingeschränkt werden. Die Einschränkung ist den Studierenden unverzüglich durch das Dekanat bekannt zu geben. § 16 Abs. 2 findet Anwendung. Durch Beschluss des Fachbereichsrates können ohne Änderung dieser Ordnung auch weitere Wahlpflichtmodule zugelassen werden, wenn sie von ihrem Umfang und ihren Anforderungen den in dieser Ordnung geregelten Wahlpflichtmodulen entsprechen. § 12 Abs. 4 und § 16 Abs. 2 sind zu beachten.

(6) Die Lehrveranstaltungen in den Modulen werden hinsichtlich ihrer Verbindlichkeit in Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen unterschieden. Pflichtveranstaltungen sind nach Inhalt und Form der Veranstaltung in der Modulbeschreibung eindeutig bestimmt. Wahlpflichtveranstaltungen sind Lehrveranstaltungen, die Studierende innerhalb eines Moduls aus einem bestimmten Fachgebiet oder zu einem bestimmten Themengebiet auszuwählen haben.

(7) Sofern einzelne Lehrveranstaltungen auf Englisch angeboten werden, ist dies in der Modulbeschreibung im Modulhandbuch geregelt.

(8) Der Zugang zu Vertiefungsmodulen entsprechend Anlage 3 ist erst nach Erreichen von mindestens 25 CP aus den Basismodulen entsprechend Anlage 2 möglich.

(9) Im Vertiefungsbereich muss mindestens ein Seminar und ein Praktikum eingebracht werden. Die Anzahl ist auf maximal drei Seminare und zwei Praktika beschränkt. Es können bis zu zwei Forschungsprojekte eingebracht werden.

(10) Das Lehrangebot des Anwendungsfachs besteht aus Lehrveranstaltungen im Gesamtvolumen von in der Regel 20-24 CP. Es bestehen Anwendungsfachvereinbarungen mit den zuständigen Fachbereichen zu den Anwendungsfächern in Anlage 6. Ein in Anlage 6 nicht aufgeführtes und von Fachbereichen der Goethe-Universität im Lehrangebot angebotenes Anwendungsfach kann im Einzelfall auf Antrag der oder des Studierenden vom Prüfungsausschuss als Anwendungsfach zugelassen werden, wenn es in seinem Umfang und in seinen Anforderungen den nach dieser Ordnung zugelassenen Anwendungsfächern vergleichbar ist. Mit dem Antrag sind rechtzeitig vorzulegen: ein von einer oder einem Prüfenden dieses Bereichs festgelegter Studienplan und Modul- und Veranstaltungsbeschreibungen entsprechend § 6 Abs. 9 und § 9 Abs. 4. Diesem muss die Studiendekanin oder der Studiendekan des zuständigen Fachbereichs zugestimmt haben.

(11) Der Zugang zu einem Anwendungsfach kann zahlenmäßig beschränkt sein. Die Auswahl der Studierenden richtet sich in diesem Fall nach den Bestimmungen des für das Fach zuständigen Fachbereichs.

## **§ 10 Modulverwendung (RO: § 12)**

(1) Sofern Module des Bachelorstudiengangs Informatik aus dem Angebot anderer Studiengänge stammen („Importmodule“), unterliegen sie den Prüfungsregelungen des exportierenden Fachbereichs (Herkunftsordnung). Sie sind in den Anlage 6 aufgeführt. Änderungen werden durch den Prüfungsausschuss rechtzeitig in das Modulhandbuch (vgl. § 12) aufgenommen und auf der studiengangsbezogenen Webseite (vgl. § 16 Abs. 2 unter `studium.informatik.uni-frankfurt.de`) hinterlegt.

(2) Es gelten im Übrigen die Regelungen des § 12 der Rahmenordnung (RO).

## **§ 11 Praxismodule (RO: § 13)**

- (1) Im Hinblick auf das Qualifikationsziel der Befähigung zu einer qualifizierten Erwerbstätigkeit sind Praxismodule vorgesehen. Diese sollen insbesondere die Entwicklung einer an Schlüsselkompetenzen ausgerichteten beruflichen Handlungskompetenz in einem exemplarischen Lernprozess ermöglichen.
- (2) Praxismodule können in Form von Praktika oder berufspraktischen Studien erbracht werden. Einschlägige Berufserfahrungen sollen als Praktikum angerechnet werden.
- (3) Praxismodule sind in der Regel unbenotet und werden mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.

## **§ 12 Modulbeschreibungen/Modulhandbuch (RO: § 14)**

(1) Zu jedem Pflicht- und Wahlpflichtmodul enthalten die Anlagen 2, 3, 4, 5 und 6 eine Modulbeschreibung nach Maßgabe von § 14 Abs. 2 RO. Die Modulbeschreibungen sind Bestandteil dieser Ordnung.

(2) Die Modulbeschreibungen werden ergänzt durch ein regelmäßig aktualisiertes Modulhandbuch. Dieses enthält die zusätzlichen Angaben nach Maßgabe von Abs. 3 und dient insbesondere der Information der Studierenden.

(3) In das Modulhandbuch werden nach Maßgabe von § 14 Abs. 5 RO mindestens aufgenommen:

- ggf. Kennzeichnung als Importmodul
- Angebotszyklus der Module (z.B. jährlich oder jedes Semester)
- studentischer Arbeitsaufwand differenziert nach Präsenz- beziehungsweise Kontaktzeit und Selbststudium in Stunden und Kreditpunkten (CP)
- Dauer der Module
- Teilnahmevoraussetzungen
- Unterrichts-/Prüfungssprache
- Art und Umfang der Modulprüfung
- Lehrveranstaltungen mit Lehr- und Lernformen sowie Semesterwochenstunden und Kreditpunkten
- Verwendbarkeit der Module
- Modulbeauftragte/Modulbeauftragter
- ggf. zeitliche Einordnung der Module

(4) Änderungen im Modulhandbuch, welche nicht die Inhalte der Modulbeschreibungen nach § 14 Abs. 2 RO betreffen, sind durch Fachbereichsratsbeschluss rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltungszeit eines Semesters möglich und bis zu diesem Zeitpunkt auf der studiengangsbezogenen Webseite [studium.informatik.uni-frankfurt.de](http://studium.informatik.uni-frankfurt.de) bekanntzugeben. Sie dürfen nicht zu wesentlichen Änderungen des Curriculums führen. Das Hochschulrechenzentrum soll rechtzeitig vor Beschlussfassung im Fachbereichsrat zu den Änderungen angehört werden.

(5) Änderungen bei den Importmodulen können durch den anbietenden Fachbereich vorgenommen werden, ohne dass eine Änderung dieser Ordnung notwendig ist. Sie werden vom Studienausschuss rechtzeitig in das Modulhandbuch aufgenommen und auf der studiengangsbezogenen Webseite [studium.informatik.uni-frankfurt.de](http://studium.informatik.uni-frankfurt.de) bekannt gegeben.

### **§ 13 Umfang des Studiums und der Module; Kreditpunkte (CP) (RO: § 15)**

(1) Jedem Modul werden in der Modulbeschreibung Kreditpunkte (CP) auf der Basis des European Credit Transfer Systems (ECTS) unter Berücksichtigung der Beschlüsse und Empfehlungen der Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz zugeordnet. Die CP ermöglichen die Übertragung erbrachter Leistungen auf andere Studiengänge der Goethe-Universität oder einer anderen Hochschule beziehungsweise umgekehrt.

(2) CP sind ein quantitatives Maß für den Arbeitsaufwand (Workload), den durchschnittlich begabte Studierende für den erfolgreichen Abschluss des entsprechenden Moduls für das Präsenzstudium, die Teilnahme an außeruniversitären Praktika, die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffs, die Vorbereitung und Ausarbeitung eigener Beiträge und Prüfungsleistungen aufwenden müssen. Ein CP entspricht einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden. Als regelmäßige Arbeitsbelastung werden höchstens 1800 Arbeitsstunden je Studienjahr angesetzt. 30 CP entsprechen der durchschnittlichen Arbeitsbelastung eines Semesters.

(3) Für den sechssemestrigen Bachelorstudiengang Informatik sind 180 CP nachzuweisen.

(4) Die CP werden nur für ein vollständig und erfolgreich absolviertes Modul vergeben.

(5) Für jede Studierende und jeden Studierenden des Studiengangs wird beim Prüfungsamt ein Kreditpunktekonto eingerichtet. Im Rahmen der organisatorischen Möglichkeiten kann die oder der Studierende jederzeit in den Stand des Kontos Einblick nehmen.

(6) Der Arbeitsumfang (Workload) wird im Rahmen der Evaluierung nach § 12 Abs. 1 und Abs. 2 HHG sowie zur Reakkreditierung des Studiengangs überprüft und an die durch die Evaluierung ermittelte Arbeitsbelastung angepasst.

### § 14 Lehr- und Lernformen; Zugang zu Modulen (RO: § 16)

(1) Die Lehrveranstaltungen im Bachelorstudiengang Informatik werden in den folgenden Formen durchgeführt:

- (a) Vorlesung (V): Zusammenhängende Darstellung und Vermittlung von Grund- und Spezialwissen sowie methodische Kenntnisse durch Vortrag gegebenenfalls in Verbindung mit Demonstrationen oder Experimenten. Die Lehrenden entwickeln und vermitteln Lehrinhalte unter Einbeziehung der Studierenden;
- (b) Übung (Ü): Durcharbeitung und Vertiefung von Lehrstoffen sowie Schulung in der Fachmethodik und Vermittlung spezieller Fertigkeiten durch Bearbeitung und Besprechung exemplarischer Aufgaben; Übungsgruppen sollen in der Regel 15 Teilnehmerinnen und Teilnehmer nicht überschreiten;
- (c) Ergänzungsübungen (E): Eine Ergänzungsübung ist eine Veranstaltung, die der vertiefenden Nachbereitung von Vorlesungsinhalten dient. Eine Ergänzungsübung kann Methoden des E-Learning benutzen oder in Form einer Fragestunde ablaufen, wobei ein Professor, eine Professorin, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter oder eine wissenschaftliche Mitarbeiterin Fragen zu Vorlesungsinhalten beantwortet, bzw. Aufgaben interaktiv mit den Teilnehmern und Teilnehmerinnen bespricht und löst.
- (d) Proseminar/Seminar (S): Erarbeitung wissenschaftlicher Erkenntnisse oder Bearbeitung aktueller Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden durch, in der Regel von Studierenden vorbereitete, Beiträge, Erlernen und Einüben beziehungsweise Vertiefen von Präsentations- und Diskussionstechniken. Die Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an einem Seminar ist begrenzt, wobei die Zahl 15 generell als obere Schranke angestrebt wird. Für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer eines Seminars besteht Anwesenheitspflicht.
- (e) Praktikum (PR): Angeleitete Durchführung praktischer Aufgaben im experimentellen und apparativen Bereich und/oder Computersimulationen; Schulung in der Anwendung wissenschaftlicher Untersuchungs- und Lösungsmethoden; Vermittlung von fachtechnischen Fertigkeiten und Einsichten in Funktionsabläufe; Die Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an einem Praktikum im Vertiefungsbereich ist begrenzt, wobei die Zahl 15 generell als obere Schranke angestrebt wird.
- (f) Forschungsprojekt (F): In einem Forschungsprojekt beschäftigt sich die Teilnehmerin oder der Teilnehmer mit Fragestellungen der aktuellen Forschung und wird dabei von einer Professorin oder einem Professor bzw. einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin oder einem wissenschaftlichen Mitarbeiter in Einzelbetreuung angeleitet. Das Forschungsprojekt wird in einer kleinen und einer großen Variante angeboten. Eine Zulassung zu einem kleinen Forschungsprojekt erfolgt in der Regel nur dann, wenn in den Basismodulen Leistungen im Umfang von mindestens 25 CP nachgewiesen werden. Eine Zulassung zu einem großen Forschungsprojekt erfolgt in der Regel nur dann, wenn in den Basismodulen Leistungen im Umfang von mindestens 70 CP nachgewiesen werden, und der aktuelle gewichtete Notendurchschnitt 2,0 oder besser beträgt. Die Veranstaltungsleiterin oder der Veranstaltungsleiter entscheidet über die Zulassung im Einzelfall.
- (g) Tutoring/Mentoring (TL): Eine auf die Durchführung von Tutorien gemäß § 75 Abs. 1 HHG vorbereitende Lehrveranstaltung sowie die Durchführung eines Tutoriums; Schulung in der Vermittlung fachlicher und didaktischer Kompetenzen sowie Erlernen von Präsentations- und Diskussionstechniken. Die Veranstaltung wird fachlich und methodisch durch Lehrpersonen angeleitet;
- (h) Studiumsorientierung (SO): Die Inhalte einer *Studiumsorientierung* umfassen Informationen zur Studienorganisation und zu Lehrformen, Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens, Lerntechniken, Zeitmanagement und Präsentations-techniken. Ein zentraler Bestandteil der Veranstaltung ist das Mentorenprogramm, in dem Kleingruppen durch eine studentische Mentorin oder einen studentischen Mentor im ersten Semester betreut werden.

(2) Ist nach Maßgabe der Modulbeschreibung der Zugang zu den Lehrveranstaltungen eines Moduls vom erfolgreichen Abschluss anderer Module oder vom Besuch der Studienfachberatung abhängig oder wird in der Modulbeschreibung die Teilnahme an einer einzelnen Lehrveranstaltung von einem Teilnahme- oder Leistungsnachweis für eine andere Lehrveranstaltung vorausgesetzt, wird die Teilnahmeberechtigung durch das Prüfungsamt überprüft.

(3) Die Modulbeschreibung bzw. das Modulhandbuch kann vorsehen, dass zur Teilnahme am Modul oder an bestimmten Veranstaltungen des Moduls eine verbindliche Anmeldung vorausgesetzt werden kann. Auf der studiengangsspezifischen Webseite [studium.informatik.uni-frankfurt.de](http://studium.informatik.uni-frankfurt.de) wird rechtzeitig bekannt gegeben, ob und in welchem Verfahren eine verbindliche Anmeldung erfolgen muss.

(4) Ist zu erwarten, dass die Zahl der an einer Lehrveranstaltung interessierten Studierenden die Aufnahmefähigkeit der Lehrveranstaltung übersteigt, kann die Lehrveranstaltungsleitung ein Anmeldeverfahren durchführen. Die Anmeldevoraussetzungen und die Anmeldefrist werden im kommentierten Vorlesungsverzeichnis oder auf andere geeignete Weise bekannt gegeben. Übersteigt die Zahl der angemeldeten Studierenden die Aufnahmefähigkeit der Lehrveranstaltung oder ist die Lehrveranstaltung überfüllt und kann nicht auf alternative Veranstaltungen verwiesen werden, prüft das Dekanat des veranstaltenden Fachbereichs auf Antrag der Lehrveranstaltungsleitung, ob eine zusätzliche Lehrveranstaltung eingerichtet werden kann. Ist dies aus Kapazitätsgründen nicht möglich, ist es zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Durchführung der Lehrveranstaltung zulässig, nur eine begrenzte Anzahl der teilnahmewilligen und –berechtigten Studierenden aufzunehmen; hierbei sind die Richtwerte für die Mindestgruppengrößen der Lehrveranstaltungsarten gemäß dem Ausführungserlass des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst zur Kapazitätsverordnung Hessen in der jeweils gültigen Fassung zu beachten. In diesem Fall ist durch die Veranstaltungsleitung nach den Richtlinien des Dekanats oder des Fachbereichsrates des veranstaltenden Fachbereichs ein geeignetes transparentes Auswahlverfahren, das nicht die zeitliche Reihenfolge der Anmeldungen berücksichtigt, durchzuführen. Bei der Erstellung der Auswahlkriterien ist sicherzustellen, dass diejenigen Studierenden bei der Aufnahme in die Lehrveranstaltung Priorität genießen, für die die Lehrveranstaltung verpflichtend ist und die im besonderen Maße ein Interesse an der Aufnahme haben; dabei sind die Belange der Studierenden in besonderen Lebenslagen im Sinne von § 25 Abs. 1 zu berücksichtigen. Die entsprechenden Nachweise sind von den Studierenden vorzulegen. Ein besonderes Interesse an der Aufnahme in die Lehrveranstaltung ist insbesondere auch dann gegeben, wenn der oder die Studierende nach dem Studienverlaufsplan bereits im vorangegangenen Semester einen Anspruch auf den Platz hatte und trotz Anmeldung keinen Platz erhalten konnte. Bei Pflichtveranstaltungen muss angemeldeten aber nicht in die Lehrveranstaltung aufgenommenen Studierenden auf Verlangen hierüber eine Bescheinigung ausgestellt werden.

### **§ 15 Studiennachweise (Leistungs- und Teilnahmenachweise) (RO: § 17)**

(1) Während des Studiums sind Studiennachweise (Leistungs- und Teilnahmenachweise) als Nachweis des ordnungsgemäßen Studiums (Prüfungsvorleistungen) beziehungsweise, zusammen mit den CP für die bestandene Modulprüfung, als Voraussetzung für die Vergabe der für das Modul zu erbringenden CP vorgesehen. Für die Modulprüfungen gelten die §§ 31 ff., für die Leistungsnachweise gelten folgende Regelungen:

(2) Sofern in der Modulbeschreibung die Verpflichtung zur regelmäßigen Teilnahme für Veranstaltungen geregelt ist, wird diese durch Teilnahmenachweise oder durch Anwesenheitslisten dokumentiert. Über die Form der Dokumentation entscheidet die Veranstaltungsleitung. Die Bescheinigung der regelmäßigen Teilnahme gilt nicht als Studienleistung im Sinne des Abs. 5.

(3) Die regelmäßige Teilnahme an einer Lehrveranstaltung ist gegeben, wenn die oder der Studierende in allen, von der Veranstaltungsleitung im Verlauf eines Semesters angesetzten Einzelveranstaltungen anwesend war. Sie ist noch zu bestätigen, wenn die oder der Studierende bis zu drei Einzelveranstaltungen bei 15 Terminen oder 20 % der Veranstaltungszeit bei weniger Terminen versäumt hat. Bei Überschreitung der zulässigen Fehlzeit aus Gründen, die die oder der Studierende nicht zu vertreten hat, wie z.B. Krankheit, notwendige Betreuung eines im selben Haushalt lebenden Kindes oder Pflege eines nahen Angehörigen (Kinder, Eltern, Großeltern, Ehepartnerin/Ehepartner, Partnerin/Partner in einer nicht ehelichen Lebensgemeinschaft) oder Mitwirkung als ernannte oder gewählte Vertreterin oder Vertreter in der akademischen oder studentischen Selbstverwaltung, entscheidet die oder der Modulbeauftragte, ob und in welcher Art und Weise eine Äquivalenzleistung erforderlich und angemessen ist. Die Regelungen zum Nachteilsausgleich in § 25 sind zu beachten.

(4) Abweichend von Abs. 3 kann in der Modulbeschreibung für die Ausstellung eines Teilnahmenachweises auch festgelegt sein, dass die oder der Studierende nicht nur regelmäßig im Sinne von Abs. 2, sondern auch aktiv an der Lehrveranstaltung teilgenommen hat. Sie kann aber auch lediglich die aktive Teilnahme voraussetzen. Eine aktive Teilnahme beinhaltet je nach Festlegung durch die Veranstaltungsleitung die Erbringung kleinerer Arbeiten wie Protokolle, mündliche Kurzreferate und Gruppenarbeiten. Diese Aufgaben werden weder benotet noch mit bestanden/nicht bestanden bewertet.

(5) Ein nach der Modulbeschreibung zu einer Lehrveranstaltung geforderter Leistungsnachweis dokumentiert die erfolgreiche Erbringung einer Studienleistung. Die Studienleistung ist erfolgreich erbracht, wenn sie durch die Lehrende oder den Lehrenden nach Maßgabe der Modulbeschreibung mit „bestanden“ oder unter Anwendung des § 36 Abs.3 mittels Note

positiv bewertet wurde. Bei Gruppenarbeiten muss die individuelle Leistung deutlich abgrenzbar und bewertbar sein. Die Noten der Studienleistungen gehen nicht in die Modulnote bzw. Gesamtnote für die Bachelorprüfung ein; § 36 Abs.6 bleibt unberührt. Sofern dies die oder der Lehrende voraussetzt, ist für einen Leistungsnachweis auch die regelmäßige Teilnahme an der Lehrveranstaltung im Sinne von Abs. 3 erforderlich.

(6) Studienleistungen können insbesondere sein

- Klausuren
- schriftliche Ausarbeitungen beziehungsweise Hausarbeiten
- Referate (mit oder ohne Ausarbeitung)
- Fachgespräche
- Arbeitsberichte, Protokolle
- Bearbeitung von Übungsaufgaben
- Durchführung von Versuchen
- Tests
- Literaturberichte oder Dokumentationen

Die Form und die Frist, in der die Studienleistung zu erbringen ist, gibt die oder der Lehrende den Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt. Die Vergabekriterien für den Leistungsnachweis dürfen während des laufenden Semesters nicht zum Nachteil der Studierenden geändert werden. Die oder der Lehrende kann den Studierenden die Nachbesserung einer schriftlichen Leistung unter Setzung einer Frist ermöglichen.

(7) Nicht unter Aufsicht zu erbringende schriftliche Arbeiten sind von der oder dem Studierenden nach den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis anzufertigen. Die oder der Studierende hat bei der Abgabe der Arbeit schriftlich zu versichern, dass sie oder er diese selbstständig verfasst und alle von ihr oder ihm benutzten Quellen und Hilfsmittel in der Arbeit angegeben hat. Ferner ist zu erklären, dass die Arbeit noch nicht – auch nicht auszugsweise – in einem anderen Studiengang als Studien- oder Prüfungsleistung verwendet wurde. § 27 gilt entsprechend. Um die Einhaltung der Regeln guter wissenschaftlicher Praxis überprüfen zu können, sind die Lehrenden berechtigt, von den Studierenden die Vorlage nicht unter Aufsicht erbrachter schriftlicher Arbeiten auch in geeigneter elektronischer Form zu verlangen. Der Prüfungsausschuss trifft hierzu nähere Festlegungen.

(8) Bestandene Studienleistungen können nicht wiederholt werden. Nicht bestandene Studienleistungen sind unbeschränkt wiederholbar.

### **§ 16 Studienverlaufsplan; Informationen (RO: § 18)**

(1) Die als Anlage 1 angefügten Studienverlaufspläne gelten für einen möglichen Studienbeginn im Sommersemester oder im Wintersemester und geben den Studierenden Hinweise für eine zielgerichtete Gestaltung ihres Studiums. Die Studienpläne berücksichtigen inhaltliche Bezüge zwischen Modulen und organisatorische Bedingungen des Studienangebots.

(2) Der Fachbereich richtet für den Bachelorstudiengang Informatik eine Webseite [studium.informatik.uni-frankfurt.de](http://studium.informatik.uni-frankfurt.de) ein, auf der allgemeine Informationen und Regelungen zum Studiengang in der jeweils aktuellen Form hinterlegt sind. Dort sind auch das Modulhandbuch und der Studienverlaufsplan und, soweit Module im- und/oder exportiert werden, die Liste des aktuellen Im- und Exportangebots des Studiengangs veröffentlicht.

(3) Der Fachbereich erstellt für den Bachelorstudiengang Informatik auf der Basis der Modulbeschreibungen und der Studienverlaufspläne ein kommentiertes Verzeichnis mit einer inhaltlichen und organisatorischen Beschreibung des Lehrangebots. Dieses ist für jedes Semester zu aktualisieren und soll in der letzten Vorlesungswoche des vorangegangenen Semesters in geeigneter Weise erscheinen.

### **§ 17 Studienberatung; Orientierungsveranstaltung (RO: § 19)**

(1) Die Studierenden haben die Möglichkeit, während des gesamten Studienverlaufs die Studienfachberatung für den Bachelorstudiengang Informatik des Fachbereichs Informatik und Mathematik aufzusuchen. Die Studienfachberatung erfolgt durch von der Studiendekanin oder dem Studiendekan beauftragte Personen. Im Rahmen der Studienfachberatung erhalten die Studierenden Unterstützung insbesondere in Fragen der Studiengestaltung, der Studientechnik und der Wahl der Lehrveranstaltungen. Die Studienfachberatung sollte insbesondere in Anspruch genommen werden: zu Beginn des ersten Semesters (siehe Abs. 3); bei Nichtbestehen von Prüfungen und bei gescheiterten Versuchen, erforderliche Leistungsnachweise zu erwerben; bei Schwierigkeiten in einzelnen Lehrveranstaltungen; bei Studiengangs- beziehungsweise Hochschulwechsel.

(2) Neben der Studienfachberatung steht den Studierenden die Zentrale Studienberatung der Goethe-Universität zur Verfügung. Sie unterrichtet als allgemeine Studienberatung über Studiermöglichkeiten, Inhalte, Aufbau und Anforderungen eines Studiums und berät bei studienbezogenen persönlichen Schwierigkeiten.

(3) Vor Beginn der Vorlesungszeit eines jeden Semesters, in dem Studierende ihr Studium aufnehmen können, findet eine Orientierungsveranstaltung statt, zu der die Studienanfängerinnen und Studienanfänger durch Aushang oder anderweitig eingeladen werden. In dieser wird über die Struktur und den Gesamtaufbau des Studiengangs und über semesterspezifische Besonderheiten informiert. Den Studierenden wird Gelegenheit gegeben, insbesondere die Studienorganisation betreffende Fragen zu klären.

## **§ 18 Akademische Leitung und Modulbeauftragte (RO: § 20)**

(1) Die Aufgabe der akademischen Leitung des Bachelorstudiengangs Informatik nimmt die Studiendekanin oder der Studiendekan des Fachbereichs Informatik und Mathematik wahr, sofern sie nicht auf ihren oder seinen Vorschlag vom Fachbereichsrat auf ein im Bachelorstudiengang prüfungsberechtigtes Mitglied der Professorengruppe für die Dauer von 2 Jahren übertragen wird. Die akademische Leiterin oder der akademische Leiter ist beratendes Mitglied in der Studienkommission und hat insbesondere folgende Aufgaben: Koordination des Lehr- und Prüfungsangebots des Studiengangs im Zusammenwirken mit den Modulbeauftragten, gegebenenfalls auch aus anderen Fachbereichen; Erstellung und Aktualisierung von Prüferlisten; Evaluation des Studiengangs und Umsetzung der gegebenenfalls daraus entwickelten qualitätssichernden Maßnahmen in Zusammenarbeit mit der Studienkommission (vgl. hierzu § 6 Evaluationssatzung für Lehre und Studium); ggf. Bestellung der Modulbeauftragten (Abs. 2 bleibt unberührt).

(2) Für jedes Modul ernannt die akademische Leitung des Studiengangs aus dem Kreis der Lehrenden des Moduls eine Modulbeauftragte oder einen Modulbeauftragten. Für fachbereichsübergreifende Module wird die oder der Modulbeauftragte im Zusammenwirken mit der Studiendekanin oder dem Studiendekan des anderen Fachbereichs ernannt. Die oder der Modulbeauftragte muss Professorin oder Professor oder ein auf Dauer beschäftigtes wissenschaftliches Mitglied der Lehrinheit sein. Sie oder er ist für alle, das Modul betreffenden, inhaltlichen Abstimmungen und die ihr oder ihm durch diese Ordnung zugewiesenen organisatorischen Aufgaben, insbesondere für die Mitwirkung bei der Organisation der Modulprüfung, zuständig. Die oder der Modulbeauftragte wird durch die akademische Leitung des Studiengangs vertreten.

## **Abschnitt IV: Prüfungsorganisation**

### **§ 19 Prüfungsausschuss; Prüfungsamt (RO: § 21)**

(1) Der Fachbereichsrat bildet für die Studiengänge Bachelor Informatik und Master Informatik einen gemeinsamen Prüfungsausschuss.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören sieben Mitglieder an, darunter vier Mitglieder der Gruppe der Professorenschaft, eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und zwei Studierende.

(3) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden nebst einer Stellvertreterin oder einem Stellvertreter auf Vorschlag der jeweiligen Gruppen vom Fachbereichsrat des Fachbereichs gewählt. Die Amtszeit der Studierenden beträgt ein Jahr, die der anderen Mitglieder zwei Jahre. Wiederwahl ist zulässig.

(4) Bei Angelegenheiten, die ein Mitglied des Prüfungsausschusses betreffen, ruht dessen Mitgliedschaft in Bezug auf diese Angelegenheit und wird durch die Stellvertreterin oder den Stellvertreter wahrgenommen. Dies gilt nicht bei rein organisatorischen Sachverhalten.

(5) Der Prüfungsausschuss wählt eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden aus der Mitte der ihm angehörenden Professorinnen und Professoren. Die stellvertretende Vorsitzende oder der stellvertretende Vorsitzende wird aus der Mitte der dem Prüfungsausschuss angehörenden Professorinnen und Professoren oder ihrer Stellvertreterinnen und Stellvertreter gewählt. Die beziehungsweise der Vorsitzende führt die Geschäfte des Prüfungsausschusses. Sie oder er lädt zu den Sitzungen des Prüfungsausschusses ein und führt bei allen Beratungen und Beschlussfassungen den Vorsitz. In der Regel soll in jedem Semester mindestens eine Sitzung des Prüfungsausschusses stattfinden. Eine Sitzung ist einzuberufen, wenn dies mindestens zwei Mitglieder des Prüfungsausschusses fordern.

(6) Der Prüfungsausschuss tagt nicht öffentlich. Er ist beschlussfähig, wenn mindestens die Hälfte der Mitglieder, darunter die oder der Vorsitzende oder die oder der stellvertretende Vorsitzende, anwesend sind und die Stimmenmehrheit der Professorinnen und Professoren gewährleistet ist. Für Beschlüsse ist die Zustimmung der Mehrheit der Anwesenden erforderlich. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme der oder des Vorsitzenden. Die Beschlüsse des Prüfungsausschusses sind zu protokollieren. Im Übrigen richtet sich das Verfahren nach der Geschäftsordnung für die Gremien der Goethe-Universität.

(7) Der Prüfungsausschuss kann einzelne Aufgaben seiner oder seinem Vorsitzenden zur alleinigen Durchführung und Entscheidung übertragen. Gegen deren oder dessen Entscheidungen haben die Mitglieder des Prüfungsausschusses und der betroffene Prüfling ein Einspruchsrecht. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann die Durchführung von Aufgaben an das Prüfungsamt delegieren. Dieses ist Geschäftsstelle des Prüfungsausschusses. Es führt die laufenden Geschäfte nach Weisung des Prüfungsausschusses und dessen Vorsitzender oder Vorsitzenden.

(8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten; sie bestätigen diese Verpflichtung durch ihre Unterschrift, die zu den Akten genommen wird.

(9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, an den mündlichen Prüfungen als Zuhörerinnen und Zuhörer teilzunehmen.

(10) Der Prüfungsausschuss kann Anordnungen, Festsetzungen von Terminen und andere Entscheidungen unter Beachtung datenschutzrechtlicher Bestimmungen mit rechtlich verbindlicher Wirkung durch Aushang am Prüfungsamt oder andere nach § 41 Hessisches Verwaltungsverfahrensgesetz geeignete Maßnahmen bekannt machen.

(11) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses oder der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses sind der oder dem Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der oder dem Studierenden ist vor der Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

## **§ 20 Aufgaben des Prüfungsausschusses (RO: § 22)**

(1) Der Prüfungsausschuss und das für den Bachelorstudiengang Informatik zuständige Prüfungsamt sind für die Organisation und die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen im Bachelorstudiengang Informatik verantwortlich. Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen dieser Ordnung eingehalten werden und entscheidet bei Zweifeln zu Auslegungsfragen dieser Ordnung. Er entscheidet in allen Prüfungsangelegenheiten, die nicht durch Ordnung oder Satzung einem anderen Organ oder Gremium oder der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses übertragen sind.

(2) Dem Prüfungsausschuss obliegen in der Regel insbesondere folgende Aufgaben:

- Festlegung der Prüfungstermine, -zeiträume und Melde- und Rücktrittsfristen für die Prüfungen und deren Bekanntgabe; ggf. Bestellung der Prüferinnen und Prüfer;
- Entscheidungen zur Prüfungszulassung;
- die Entscheidung über die Anrechnungen gemäß §§ § 29, § 30 sowie die Erteilung von Auflagen zu nachzuholenden Studien- und Prüfungsleistungen im Rahmen von Anrechnungen;
- die Berechnung und Bekanntgabe der Noten von Prüfungen sowie der Gesamtnote für den Bachelorabschluss;
- die Entscheidungen zur Bachelorarbeit;



- die Entscheidungen zum Bestehen und Nichtbestehen;
- die Entscheidungen über einen Nachteilsausgleich und über die Verlängerung von Prüfungs- beziehungsweise Bearbeitungsfristen;
- die Entscheidungen über Verstöße gegen Prüfungsvorschriften;
- die Entscheidungen zur Ungültigkeit des Bachelorabschlusses;
- Entscheidungen über Einsprüche sowie über Widersprüche der Studierenden zu in Prüfungsverfahren getroffenen Entscheidungen, soweit diesen stattgegeben werden soll;
- eine regelmäßige Berichterstattung in der Studienkommission über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der Bearbeitungszeiten für die Bachelorarbeit sowie über die Nachfrage der Studierenden nach den verschiedenen Wahlpflichtmodulen;
- das Offenlegen der Verteilung der Fach- und Gesamtnoten;
- Anregungen zur Reform dieser Ordnung.

(3) Zum Zwecke der Überprüfung der Einhaltung guter wissenschaftlicher Praxis ist der Prüfungsausschuss berechtigt, wissenschaftliche Arbeiten auch mit Hilfe geeigneter elektronischer Mittel auf Täuschungen und Täuschungsversuche zu überprüfen. Hierzu kann er verlangen, dass ihm innerhalb einer angemessenen Frist die Prüfungsarbeiten in elektronischer Fassung vorgelegt werden. Kommt die Verfasserin oder der Verfasser dieser Aufforderung nicht nach, kann die Arbeit als nicht bestanden gewertet werden.

## **§ 21 Prüferinnen und Prüfer; Beisitzerinnen und Beisitzer (RO: 23)**

(1) Zur Abnahme von Hochschulprüfungen sind Mitglieder der Professorengruppe, wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die mit der selbstständigen Wahrnehmung von Lehraufgaben beauftragt worden sind, Lehrbeauftragte und Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen, die von der Dekanin oder dem Dekan mit der Abnahme von Prüfungsleistungen beauftragt wurde, befugt (§18 Abs. 2 HHG). Privatdozentinnen und Privatdozenten, außerplanmäßige Professorinnen und außerplanmäßige Professoren, Honorarprofessorinnen und Honorarprofessoren, die jeweils in den Prüfungsfächern eine Lehrtätigkeit ausüben, sowie entpflichtete und in den Ruhestand getretene Professorinnen und Professoren, können durch den Prüfungsausschuss mit ihrer Einwilligung als Prüferinnen oder Prüfer bestellt werden. Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall eine nicht der Goethe-Universität angehörende, aber nach Satz 1 prüfungsberechtigte Person als Zweitgutachterin oder Zweitgutachter für die Bachelorarbeit bestellen. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

(2) In der Regel wird die zu einem Modul gehörende Prüfung von den in dem Modul Lehrenden ohne besondere Bestellung durch den Prüfungsausschuss abgenommen. Sollte eine Lehrende oder ein Lehrender aus zwingenden Gründen Prüfungen nicht abnehmen können, kann der Prüfungsausschuss eine andere Prüferin oder einen anderen Prüfer benennen.

(3) Schriftliche Prüfungsleistungen der Basisphase, die nicht mehr wiederholt werden können, sind von zwei Prüfenden zu bewerten. § 35 Abs. 17 bleibt unberührt. Mündliche Prüfungen sind von mehreren Prüfenden oder von einer oder einem Prüfenden in Gegenwart einer oder eines Beisitzenden abzunehmen.

(4) Zur Beisitzerin oder zum Beisitzer bei mündlichen Prüfungen darf nur ein Mitglied oder eine Angehörige oder ein Angehöriger der Goethe-Universität bestellt werden, das oder die oder der mindestens den Bachelorabschluss oder einen vergleichbaren Abschluss erreicht hat. Die Bestellung der Beisitzerin oder des Beisitzers erfolgt durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Sie oder er kann die Bestellung an die Prüferin oder den Prüfer delegieren.

(5) Prüferinnen, Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer unterliegen der Amtsverschwiegenheit.

## Abschnitt V: Prüfungsvoraussetzungen und -verfahren

### § 22 Erstmeldung und Zulassung zu den Bachelorprüfungen (RO: § 24)

(1) Spätestens mit der Meldung zur ersten Modulprüfung im Bachelorstudiengang Informatik hat die oder der Studierende ein vollständig ausgefülltes Anmeldeformular für die Zulassung zur Bachelorprüfung beim Prüfungsamt für den Bachelorstudiengang Informatik einzureichen. Sofern nicht bereits mit dem Zulassungsantrag zum Studium erfolgt, sind der Meldung zur Prüfung insbesondere beizufügen:

- eine Erklärung darüber, ob die Studierende oder der Studierende bereits eine Zwischenprüfung, eine Diplom-Vorprüfung, eine Bachelorprüfung, eine Masterprüfung, eine Magisterprüfung, eine Diplomprüfung oder eine staatliche Abschlussprüfung im Fach Informatik oder in einem vergleichbaren Studiengang (Studiengang mit einer überwiegend gleichen fachlichen Ausrichtung) an einer Hochschule endgültig nicht bestanden hat oder ob sie oder er sich gegenwärtig in dem Fach Informatik oder einem vergleichbaren Studiengang in einem nicht abgeschlossenen Prüfungsverfahren an einer Hochschule in Deutschland oder im Ausland befindet;
- eine Erklärung darüber, ob und gegebenenfalls wie oft die oder der Studierende bereits Modulprüfungen im Bachelorstudiengang Informatik oder in denselben Modulen eines anderen Studiengangs an einer Hochschule in Deutschland oder im Ausland nicht bestanden hat;
- gegebenenfalls Nachweise über bereits erbrachte Studien- oder Prüfungsleistungen, die in den Studiengang eingebracht werden sollen;

(2) Der Prüfungsausschuss kann in Ausnahmefällen, insbesondere in Fällen des Studienortwechsels, des Fachrichtungswechsels oder der Wiederaufnahme des Studiums auf Antrag von der Immatrikulationspflicht zu einzelnen Modulprüfungen befreien.

(3) Über die Zulassung entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses, in Zweifelsfällen der Prüfungsausschuss, gegebenenfalls nach Anhörung einer Fachvertreterin oder eines Fachvertreters. Die Zulassung wird abgelehnt, wenn die Unterlagen unvollständig sind oder die in Abs. 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind oder die oder der Studierende den Prüfungsanspruch für ein Modul nach Abs. 1 oder für den jeweiligen Studiengang endgültig verloren hat oder eine der in Abs. 1 genannten Prüfungen endgültig nicht bestanden hat.

(4) Über Ausnahmen von Abs. 1 und 3 in besonderen Fällen entscheidet auf Antrag der oder des Studierenden der Prüfungsausschuss.

(5) Eine Ablehnung der Zulassung wird der oder dem Studierenden von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses schriftlich mitgeteilt. Sie ist mit einer Begründung und einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

### § 23 Prüfungszeitpunkt und Meldeverfahren (RO: § 25)

(1) Modulprüfungen werden im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit den entsprechenden Modulen abgelegt. Modulprüfungen für Pflichtmodule und jährlich angesetzte Wahlpflichtmodule sind in der Regel mindestens zweimal pro Jahr anzubieten.

(2) Die modulabschließenden mündlichen Prüfungen und Klausurarbeiten sollen innerhalb von durch den Prüfungsausschuss festzulegenden Prüfungszeiträumen durchgeführt werden. Die Prüfungszeiträume sind in der Regel die ersten beiden und die letzten beiden Wochen der vorlesungsfreien Zeit. Der Prüfungsausschuss bestimmt die genauen Termine für die Wiederholungen von Klausuren und gibt diese rechtzeitig bekannt. Die erste Wiederholungsprüfung soll am Ende des entsprechenden Semesters, spätestens jedoch zu Beginn des folgenden Semesters durchgeführt werden.

(3) Die exakten Prüfungstermine für die Modulprüfungen werden durch den Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit den Prüfenden festgelegt. Das Prüfungsamt gibt den Studierenden in einem Prüfungsplan möglichst frühzeitig, spätestens aber vier Wochen vor den Prüfungsterminen, Zeit und Ort der Prüfungen sowie die Namen der beteiligten Prüferinnen und Prüfer durch Aushang oder andere geeignete Maßnahmen bekannt. Muss aus zwingenden Gründen von diesem Prüfungsplan abgewichen werden, so ist die Neufestsetzung des Termins nur mit Genehmigung der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses möglich.

(4) Der Prüfungsausschuss setzt für die Modulprüfungen Meldefristen fest, die spätestens vier Wochen vor dem Beginn der Meldefristen durch Aushang oder andere geeignete Maßnahmen bekannt gegeben werden müssen. Der Prüfungsausschuss kann weitere Melde- und Rücktrittsfristen setzen, insbesondere zu Praktika und Seminaren.

(5) Zu jeder Modulprüfung hat sich die oder der Studierende innerhalb der Meldefrist schriftlich beim Prüfungsamt oder, nach Festlegung durch den Prüfungsausschuss, elektronisch anzumelden. Die Anmeldung zu einer Klausur oder mündlichen Prüfung hat spätestens zwei Wochen vor dem festgelegten Prüfungstermin zu erfolgen. Ein Rücktritt ist bis zu 7 Tage vor dem Termin ohne Angabe von Gründen möglich. Werden in der vorlesungsfreien Zeit zwei Klausuren als Modulabschlussprüfungen zu einem Modul angeboten, ist eine Anmeldung bis zu sieben Tage vor dem Termin der zweiten Klausur möglich. In diesem Fall ist ein Rücktritt bis zu drei Tage vor dem Termin der zweiten Klausur ohne Angabe von Gründen möglich. Über eine Nachfrist für die Meldung zu einer Modulprüfung in begründeten Ausnahmefällen entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf Antrag der oder des Studierenden. § 24 Abs. 2 Satz 3 gilt entsprechend.

(6) Die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung bei einem Seminar oder zu einer Studienleistung bei einem Praktikum erfolgt spätestens bis zum Ende der zweiten Woche nach Vorlesungsbeginn beim Veranstalter oder nach Festlegung durch den Prüfungsausschuss in elektronischer Form. Diese Anmeldung zu einer Prüfungsleistung oder Studienleistung gilt gleichzeitig als Anmeldung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung. Ein Rücktritt von der Prüfungsleistung bei einem Seminar ist möglich bis zum Beginn der ersten Veranstaltung des Seminars. Ein Rücktritt von der Studienleistung bei einem Praktikum ist möglich bis zu 2 Wochen nach Beginn der ersten Veranstaltung. Über Ausnahmen in triftigen Fällen entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses. Die Anmeldung zu einem Forschungsprojekt ist zeitlich nicht eingeschränkt. Ein Rücktritt von einem Forschungsprojekt ist jederzeit durch schriftliche Erklärung beim Prüfungsamt möglich.

(7) Die oder der Studierende kann sich zu einer Modulprüfung nur anmelden beziehungsweise die Modulprüfung nur ablegen, sofern sie oder er an der Goethe-Universität immatrikuliert ist. § 22 Abs. 2 bleibt unberührt. Für die Anmeldung der betreffenden Modulprüfung muss die oder der Studierende zur Bachelorprüfung zugelassen sein und sie oder er darf die entsprechende Modulprüfung noch nicht endgültig nicht bestanden haben. Weiterhin muss sie oder er die nach Maßgabe der Modulbeschreibung für das Modul erforderlichen Leistungsnachweise erbracht haben. Das Modul ist erst dann bestanden, wenn sämtliche Studienleistungen sowie die Modulprüfungen bestanden sind. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss. Beurlaubte Studierende können keine Prüfungen ablegen oder Leistungsnachweise erwerben. Zulässig ist aber die Wiederholung nicht bestandener Prüfungen während der Beurlaubung. Studierende sind auch berechtigt, Studien- und Prüfungsleistungen während einer Beurlaubung zu erbringen, wenn die Beurlaubung wegen Mutterschutz oder wegen der Inanspruchnahme von Elternzeit oder wegen der Pflege von nach ärztlichem Zeugnis pflegebedürftigen Angehörigen oder wegen der Erfüllung einer Dienstpflicht nach Art. 12 a des Grundgesetzes oder wegen der Mitwirkung als ernannte oder gewählte Vertreterin oder ernannter oder gewählter Vertreter in der akademischen Selbstverwaltung erfolgt ist.

(8) Die oder der Studierende kann innerhalb der festgelegten Fristen die Prüfungsanmeldung ohne Angabe von Gründen zurückziehen. Bei einem späteren Rücktritt gilt § 24 Abs. 1. Ein Rücktritt von einer pflichtangemeldeten Klausur ist nicht möglich.

(9) Die Anmeldung zum Anwendungsfach entsprechend Anlage 6 hat beim Prüfungsamt des Instituts für Informatik zu erfolgen. Prüfungsleistungen zu Anwendungsfächern sind nur im gewählten Anwendungsfach möglich. Ein Anwendungsfach kann nicht gewählt werden, wenn der Bachelorstudiengang in diesem Anwendungsfach endgültig nicht bestanden wurde oder wenn der Prüfungsanspruch endgültig verloren ist.

## **§ 24 Versäumnis und Rücktritt von Modulprüfungen (RO: § 26)**

(1) Eine Modulprüfungsleistung gilt als „nicht ausreichend“ (5,0) gemäß § 36 Abs. 3, wenn die oder der Studierende einen für sie oder ihn verbindlichen Prüfungstermin ohne wichtigen Grund versäumt oder vor Beendigung der Prüfung die

Teilnahme abgebrochen hat. Dasselbe gilt, wenn sie oder er eine schriftliche Modulprüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht oder als Modulprüfungsleistung in einer schriftlichen Aufsichtsarbeit ein leeres Blatt abgegeben oder in einer mündlichen Prüfung geschwiegen hat.

(2) Der für das Versäumnis oder den Abbruch der Prüfung geltend gemachte Grund muss der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unverzüglich nach Bekanntwerden des Grundes schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Eine während der Erbringung einer Prüfungsleistung eintretende Prüfungsunfähigkeit muss unverzüglich bei der Prüferin oder dem Prüfer oder der Prüfungsaufsicht geltend gemacht werden. Die Verpflichtung zur unverzüglichen Anzeige und Glaubhaftmachung der Gründe gegenüber dem Prüfungsausschuss bleibt hiervon unberührt. Im Krankheitsfall ist unverzüglich, jedenfalls innerhalb von drei Werktagen, ein ärztliches Attest und eine Bescheinigung über die Prüfungsunfähigkeit durch den Haus-/Facharzt vorzulegen, aus der hervorgeht, für welche Art von Prüfung (schriftliche Prüfung, mündliche Prüfung, länger andauernde Prüfungen, andere Prüfungsformen) aus medizinischer Sicht die Prüfungsunfähigkeit für den betreffenden Prüfungstermin besteht. Der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses entscheidet auf der Grundlage des in Anlage 11 der Rahmenordnung beigefügten Formulars über die Prüfungsunfähigkeit. Bei begründeten Zweifeln ist zusätzlich ein amtsärztliches Attest vorzulegen.

(3) Die Krankheit eines, von der oder dem Studierenden zu versorgenden Kindes, das das 14. Lebensjahr noch nicht vollendet hat, oder eines pflegebedürftigen nahen Angehörigen (Kinder, Eltern, Großeltern, Ehe- oder Lebenspartner) steht eigener Krankheit gleich. Als wichtiger Grund gilt auch die Inanspruchnahme von Mutterschutz.

(4) Über die Anerkennung des Säumnis- oder Rücktrittsgrundes entscheidet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses. Der Prüfungsausschuss regelt die Frist in der bei Anerkennung des Grundes die nächste Prüfung angesetzt wird.

(5) Bei anerkanntem Rücktritt oder Versäumnis bleiben die Prüfungsergebnisse in bereits abgelegten Teilen des Moduls bestehen.

#### **§ 25 Studien- und Prüfungsleistungen bei Krankheit und Behinderung; besondere Lebenslagen (RO: § 27)**

(1) In Veranstaltungen und Prüfungen ist Rücksicht zu nehmen auf Art und Schwere einer Behinderung oder einer chronischen Erkrankung der oder des Studierenden oder auf Belastungen durch Schwangerschaft oder die Erziehung von Kindern oder die Betreuung von pflegebedürftigen nahen Angehörigen.

(2) Die Art und Schwere der Belastung ist durch die oder den Studierenden rechtzeitig gegenüber der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses durch Vorlage geeigneter Unterlagen, bei Krankheit durch Vorlage eines ärztlichen Attestes, nachzuweisen. In Zweifelsfällen kann auch ein amtsärztliches Attest verlangt werden.

(3) Macht die oder der Studierende glaubhaft, dass sie oder er wegen einer Behinderung, einer chronischen Erkrankung, der Betreuung einer oder eines pflegebedürftigen nahen Angehörigen, einer Schwangerschaft oder der Erziehung eines Kindes, welches das 14. Lebensjahr noch nicht vollendet hat, nicht in der Lage ist, die Prüfungs- oder Studienleistung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so ist dieser Nachteil durch entsprechende Maßnahmen, wie zum Beispiel eine Verlängerung der Bearbeitungszeit oder eine andere Gestaltung des Prüfungsverfahrens auszugleichen. Die Inanspruchnahme der gesetzlichen Mutterschutzfristen und der Fristen der Elternzeit ist bei entsprechendem Nachweis zu ermöglichen.

(4) Entscheidungen über den Nachteilsausgleich bei der Erbringung von Prüfungsleistungen trifft die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses, bei Studienleistungen die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses im Einvernehmen mit der oder dem Veranstaltungsverantwortlichen.

#### **§ 26 Verpflichtende Studienfachberatung; zeitliche Vorgaben für das Ablegen der Prüfungen (RO: § 28)**

(1) Studierende, welche nach Abschluss des ersten Semesters kein Basismodul bestanden haben, werden durch das Prüfungsamt aufgefordert, die Studienfachberatung aufzusuchen. Nach diesem Gespräch können Fristen gesetzt oder

Auflagen erteilt werden. Studierende, die das Beratungsgespräch ohne Angabe von Gründen nicht wahrnehmen und sich nicht zur Bachelorprüfung angemeldet haben, verlieren den Prüfungsanspruch im Bachelorstudiengang Informatik an der Goethe-Universität Frankfurt am Main. Bis zum Beginn des dritten Fachsemesters müssen zwei Basismodule bestanden sein. Bei Studierenden im Teilzeitstudium verlängert sich die Frist entsprechend, wobei Semester im Teilzeitstudium als halbe Fachsemester gezählt werden. Wird die geforderte Anzahl von bestandenen Basismodulen nicht innerhalb der Abschlussfrist nach Satz 4 erreicht und liegen die Voraussetzungen für eine Fristverlängerung gemäß Abs. 2 nicht vor, führt dies zum Verlust des Prüfungsanspruchs im Bachelorstudiengang Informatik an der Goethe-Universität Frankfurt am Main.

(2) Die für die Erreichung der geforderten Anzahl an bestandenen Basismodulen nach Abs. 1 gesetzte Frist ist auf Antrag der oder des Studierenden zu verlängern, wenn die Verzögerung von der Goethe-Universität zu vertreten ist oder die oder der Studierende infolge schwerwiegender Umstände nicht in der Lage war, die Frist einzuhalten. Bei der Einhaltung von Fristen werden Verlängerungen und Unterbrechungen von Studienzeiten nicht berücksichtigt, soweit sie durch genehmigte Urlaubssemester; durch Mitwirkung als ernannte oder gewählte Vertreterin oder ernannter oder gewählter Vertreter in der akademischen oder studentischen Selbstverwaltung; durch Krankheit, eine Behinderung oder chronische Erkrankung oder aus einem anderen von der oder dem Studierenden nicht zu vertretenden Grund; durch Mutterschutz oder Elternzeit; durch die notwendige Betreuung eines Kindes bis zum vollendeten 14. Lebensjahr oder der Pflege einer oder eines nahen Angehörigen (Eltern, Großeltern, Ehe- und Lebenspartner) mit Zuordnung zu einer Pflegestufe nach § 15 Abs. 1 des Elften Buches Sozialgesetzbuch; durch Angehörigkeit zu einem A-, B-, C- oder D/C-Kader der Spitzensportverbände bedingt waren. Es sind mindestens die Inanspruchnahme der Fristen entsprechend § 3 Abs. 2 und § 6 Abs. 1 des Mutterschutzgesetzes (MuSchG) und die Regelungen zur Elternzeit in §§ § 15 und § 16 des Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetzes (BEEG) entsprechend zu berücksichtigen. Ferner bleibt ein ordnungsgemäßes Auslandsstudium von bis zu zwei Semestern unberücksichtigt. Der Antrag soll zu dem Zeitpunkt gestellt werden, an dem die oder der Studierende erkennt, dass eine Fristverlängerung erforderlich wird. Der Antrag ist grundsätzlich vor Ablauf der Frist zu stellen. Die Pflicht zur Erbringung der Nachweise obliegt der oder dem Studierenden; sie sind zusammen mit dem Antrag einzureichen. Bei Krankheit ist ein ärztliches Attest vorzulegen. § 24 Abs. 2 gilt entsprechend. In Zweifelsfällen kann ein amtsärztliches Attest verlangt werden. Über den Antrag auf Verlängerung der Frist entscheidet der Prüfungsausschuss.

### **§ 27 Täuschung und Ordnungsverstoß (RO: § 29)**

(1) Versucht die oder der Studierende das Ergebnis ihrer oder seiner Prüfungs- oder Studienleistung durch Täuschung oder durch Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die Prüfungs- oder Studienleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) gewertet. Der Versuch einer Täuschung liegt insbesondere auch dann vor, wenn die oder der Studierende nicht zugelassene Hilfsmittel in den Prüfungsraum mitführt oder eine falsche Erklärung nach §§ § 15 Abs. 7, § 31 Abs. 7, § 34 Abs. 5, § 35 Abs. 16 abgegeben hat oder wenn sie oder er ein und dieselbe Arbeit (oder Teile davon) mehr als einmal als Prüfungs- oder Studienleistung eingereicht hat.

(2) Eine Studierende oder ein Studierender, die oder der aktiv an einem Täuschungsversuch mitwirkt, kann von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer beziehungsweise von der Aufsichtsführenden oder dem Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der jeweiligen Prüfung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungs- oder Studienleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) gewertet.

(3) Beim Vorliegen einer besonders schweren Täuschung, insbesondere bei wiederholter Täuschung oder einer Täuschung unter Beifügung einer schriftlichen Erklärung der oder des Studierenden über die selbstständige Anfertigung der Arbeit ohne unerlaubte Hilfsmittel, kann der Prüfungsausschuss den Ausschluss von der Wiederholung der Prüfung und der Erbringung weiterer Studienleistungen beschließen, so dass der Prüfungsanspruch im Bachelorstudiengang Informatik erlischt. Die Schwere der Täuschung ist anhand der von der Studierenden oder dem Studierenden aufgewandten Täuschungsenergie, wie organisiertes Zusammenwirken oder Verwendung technischer Hilfsmittel, wie Funkgeräte und Mobiltelefone und der durch die Täuschung verursachten Beeinträchtigung der Chancengleichheit zu werten.

(4) Eine Studierende oder ein Studierender, die oder der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer oder von der oder dem Aufsichtsführenden in der Regel nach einer Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) gewertet. Abs. 3 Satz 1 findet entsprechende Anwendung.

(5) Hat eine Studierende oder ein Studierender durch schuldhaftes Verhalten die Teilnahme an einer Prüfung zu Unrecht herbeigeführt, kann der Prüfungsausschuss entscheiden, dass die betreffende Prüfungsleistung als nicht bestanden („nicht ausreichend“ (5,0)) gilt.

(6) Die oder der Studierende kann innerhalb einer Frist von vier Wochen schriftlich verlangen, dass Entscheidungen nach Absätzen 1 bis 5 vom Prüfungsausschuss überprüft werden.

(7) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind der oder dem Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

(8) Für Hausarbeiten, schriftliche Referate und die Bachelorarbeit gelten die fachspezifisch festgelegten Zitierregeln für das Anfertigen wissenschaftlicher Arbeiten. Bei Nichtbeachtung ist ein Täuschungsversuch zu prüfen.

(9) Um einen Verdacht wissenschaftlichen Fehlverhaltens überprüfen zu können, kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass nicht unter Aufsicht zu erbringende schriftliche Prüfungs- und/oder Studienleistungen auch in elektronischer Form eingereicht werden müssen.

### **§ 28 Mängel im Prüfungsverfahren (RO: § 30)**

(1) Erweist sich, dass das Verfahren einer mündlichen oder einer schriftlichen Prüfungsleistung mit Mängeln behaftet war, die das Prüfungsergebnis beeinflusst haben, wird auf Antrag einer oder eines Studierenden oder von Amts wegen durch den Prüfungsausschuss angeordnet, dass von einer oder einem bestimmten Studierenden die Prüfungsleistung wiederholt wird. Die Mängel müssen bei einer schriftlichen Prüfungsleistung noch während der Prüfungssituation gegenüber der Aufsicht und bei mündlichen Prüfungen unverzüglich nach der Prüfung bei der beziehungsweise dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses beziehungsweise bei der Prüferin beziehungsweise dem Prüfer gerügt werden. Hält die oder der Studierende bei einer schriftlichen Prüfungsleistung die von der Aufsicht getroffenen Abhilfemaßnahmen nicht für ausreichend, muss sie oder er die Rüge unverzüglich nach der Prüfung bei der beziehungsweise dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses geltend machen.

(2) Sechs Monate nach Abschluss der Prüfungsleistung dürfen von Amts wegen Anordnungen nach Abs. 1 nicht mehr getroffen werden.

### **§ 29 Anerkennung und Anrechnung von Leistungen (RO: § 31)**

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet, wenn sie an einer Hochschule in Deutschland in dem gleichen Studiengang erbracht wurden, der Studiengang akkreditiert ist und bei den Modulen hinsichtlich der erreichten Qualifikationsziele keine wesentlichen Unterschiede bestehen. Kann der Prüfungsausschuss einen wesentlichen Unterschied nicht nachweisen, sind die Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen anzurechnen.

(2) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen werden angerechnet, sofern keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen bestehen. Bei dieser Anrechnung ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung von Inhalt, Umfang und Anforderungen der Studien- und Prüfungsleistungen unter besonderer Berücksichtigung der erreichten Qualifikationsziele vorzunehmen. Die Beweislast für die fehlende Gleichwertigkeit trägt der Prüfungsausschuss. Abs. 1 Satz 2 gilt entsprechend.

(3) Abs. 2 findet entsprechende Anwendung für die Anerkennung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien, an anderen Bildungseinrichtungen, insbesondere an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien, für multimedial gestützte Studien- und Prüfungsleistungen sowie für von Schülerinnen und Schülern auf der Grundlage von § 54 Abs. 5 HHG erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen.

(4) Für die Anrechnung von Leistungen, die an ausländischen Hochschulen erbracht wurden, gilt Abs. 2 ebenfalls entsprechend. Bei der Anrechnung sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaftsverträgen zu beachten. Soweit Äquivalenzvereinbarungen nicht vorliegen, entscheidet der Prüfungsausschuss. Bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit ist die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen zu hören.

(5) Bei obligatorischem oder empfohlenem Auslandsstudium soll die oder der Studierende vor Beginn des Auslandsstudiums mit der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses oder einer oder einem hierzu Beauftragten ein Gespräch über die Anerkennungsfähigkeit von Studien- und Prüfungsleistungen führen.

(6) Abschlussarbeiten (z.B. Bachelorarbeiten, Staatsexamensarbeiten), welche Studierende außerhalb des Bachelorstudien-

gangs Informatik der Goethe-Universität bereits erfolgreich erbracht haben, werden nicht angerechnet. Weiterhin ist eine mehrfache Anrechnung ein- und derselben Leistung im Bachelorstudiengang Informatik nicht möglich.

(7) Werden Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Angerechnete Leistungen werden in der Regel mit Angabe der Hochschule, in der sie erworben wurden, im Abschlussdokument gekennzeichnet.

(8) Der Antrag auf Anrechnung von Leistungen, die im Vorfeld des Bachelorstudiums erbracht wurden, soll möglichst mit dem Antrag auf Zulassung erfolgen. Die Antragstellerin oder der Antragsteller legt dem Prüfungsausschuss alle für die Anrechnung beziehungsweise Anerkennung erforderlichen Unterlagen vor, aus denen die Bewertung, die CP und die Zeitpunkte sämtlicher Prüfungsleistungen hervorgehen, denen sie oder er sich in einem anderen Studiengang oder an anderen Hochschulen bisher unterzogen hat. Aus den Unterlagen muss sich auch ergeben, welche Prüfungen und Studienleistungen nicht bestanden oder wiederholt wurden. Der Prüfungsausschuss kann die Vorlage weiterer Unterlagen, wie die rechtlich verbindlichen Modulbeschreibungen der anzuerkennenden Module, verlangen.

(9) Fehlversuche in anderen Studiengängen oder in Studiengängen an anderen Hochschulen werden angerechnet, sofern sie im Falle ihres Bestehens angerechnet worden wären.

(10) Die Anrechnung und Anerkennung von Prüfungsleistungen, die vor mehr als fünf Jahren erbracht wurden, kann in Einzelfällen abgelehnt werden; die Entscheidung kann mit der Erteilung von Auflagen verbunden werden. Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 4 i. V. mit Abs. 8 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Satz 1 und die Absätze 6 und 9 bleiben unberührt.

(11) Entscheidungen mit Allgemeingültigkeit zu Fragen der Anrechnung trifft der Prüfungsausschuss; die Anrechnung im Einzelfall erfolgt durch dessen Vorsitzende oder dessen Vorsitzenden, falls erforderlich unter Heranziehung einer Fachprüferin oder eines Fachprüfers. Unter Berücksichtigung der Anrechnung setzt sie oder er ein Fachsemester fest.

(12) Soweit Anrechnungen von Studien- oder Prüfungsleistungen erfolgen, die nicht mit CP versehen sind, sind entsprechende Äquivalente zu errechnen und auf dem Studienkonto entsprechend zu vermerken.

(13) Sofern Anrechnungen vorgenommen werden, können diese mit Auflagen zu nachzuholenden Studien- oder Prüfungsleistungen verbunden werden. Auflagen und eventuelle Fristen zur Aufgabenerfüllung sind der Antragstellerin oder dem Antragsteller schriftlich mitzuteilen. Die Mitteilung ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

### **§ 30 Anrechnung von außerhalb einer Hochschule erworbenen Kompetenzen (RO: § 32)**

Für Kenntnisse und Fähigkeiten, die vor Studienbeginn oder während des Studiums außerhalb einer Hochschule erworben wurden und die in Niveau und Lernergebnis Modulen des Studiums äquivalent sind, können die CP der entsprechenden Module auf Antrag angerechnet werden. Die Anrechnung erfolgt individuell durch den Prüfungsausschuss auf Vorschlag der oder des Modulverantwortlichen. Voraussetzung sind schriftliche Nachweise (z.B. Zeugnisse, Zertifikate) über den Umfang, Inhalt und die erbrachten Leistungen. Insgesamt dürfen nicht mehr als 50 % der im Studiengang erforderlichen CP durch Anrechnung ersetzt werden. Die Anrechnung der CP erfolgt ohne Note. Dies wird im Zeugnis entsprechend ausgewiesen.

## **Abschnitt VI: Durchführungen der Modulprüfungen**

### **§ 31 Modulprüfungen (RO: § 33)**

(1) Modulprüfungen werden studienbegleitend erbracht. Mit ihnen wird das jeweilige Modul abgeschlossen. Sie sind Prüfungsereignisse, welche begrenzt wiederholbar sind und in der Regel mit Noten bewertet werden.

(2) Module schließen mit einer einzigen Modulprüfung ab, welche auch im zeitlichen Zusammenhang zu einer der Lehrveranstaltungen des Moduls durchgeführt werden kann (veranstaltungsbezogene Modulprüfung).

(3) Durch die Modulprüfung soll die oder der Studierende nachweisen, dass sie oder er die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann. Gegenstand der Modulprüfungen sind grundsätzlich die in den Modulbeschreibungen festgelegten Inhalte der Lehrveranstaltungen des jeweiligen Moduls. Bei veranstaltungsbezogenen Modulprüfungen werden die übergeordneten Qualifikationsziele des Moduls mit geprüft.

(4) Die jeweilige Prüfungsform für die Modulprüfung ergibt sich aus der Modulbeschreibung. Schriftliche Prüfungen erfolgen in der Form von:

- Klausuren;
- Hausarbeiten;
- schriftlichen Ausarbeitungen (z.B. Essays, schriftliche Referate);
- Protokollen;
- Berichten;

Mündliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Einzelprüfungen;
- Gruppenprüfungen;
- Fachgesprächen;

Weitere Prüfungsformen sind:

- Seminarvorträge;
- Referate;
- Präsentationen;

(5) Die Form und Dauer der Modulprüfungen sind in den Modulbeschreibungen geregelt. Sind in der Modulbeschreibung mehrere Varianten von Prüfungsformen vorgesehen, wird die Prüfungsform des jeweiligen Prüfungstermins von der oder dem Prüfenden festgelegt und den Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltungen des Moduls, spätestens aber bei der Bekanntgabe des Prüfungstermins, mitgeteilt.

(6) Prüfungssprache ist Deutsch. Einzelne schriftliche oder mündliche Prüfungen können im gegenseitigen Einvernehmen aller an der Prüfung Beteiligten in einer Fremdsprache abgenommen werden. Näheres regelt die Modulbeschreibung.

(7) Ohne Aufsicht angefertigte schriftliche Arbeiten (beispielsweise Hausarbeiten) sind von der oder dem Studierenden nach den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis anzufertigen. Die oder der Studierende hat bei der Abgabe der Arbeit schriftlich zu versichern, dass sie oder er diese selbstständig verfasst und alle von ihr oder ihm benutzten Quellen und Hilfsmittel in der Arbeit angegeben hat. Ferner ist zu erklären, dass die Arbeit noch nicht – auch nicht auszugsweise – in einem anderen Studiengang als Studien- oder Prüfungsleistung verwendet wurde.

(8) Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Modulprüfungen müssen sich durch Vorlage eines amtlichen Lichtbildausweises ausweisen können.

(9) Die Prüferin oder der Prüfer entscheidet darüber, ob und welche Hilfsmittel bei einer Modulprüfung benutzt werden dürfen. Die zugelassenen Hilfsmittel sind rechtzeitig vor der Prüfung bekannt zu geben.

### **§ 32 Mündliche Prüfungsleistungen (RO: § 34)**

(1) Mündliche Prüfungen werden von der oder dem Prüfenden in Gegenwart einer oder eines Beisitzenden als Einzelprüfung abgehalten. Gruppenprüfungen mit bis zu fünf Studierenden sind möglich.



(2) Die Dauer der mündlichen Prüfungen liegt zwischen mindestens 15 Minuten und höchstens 60 Minuten pro prüfender Studierender oder zu prüfendem Studierenden. Die Dauer der jeweiligen Modulprüfung ergibt sich aus der Modulbeschreibung.

(3) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung sind von der oder dem Beisitzenden in einem Protokoll festzuhalten. Das Prüfungsprotokoll ist von der Prüferin oder dem Prüfer und der oder dem Beisitzenden zu unterzeichnen. Vor der Festsetzung der Note ist die oder der Beisitzende unter Ausschluss des Prüflings sowie der Öffentlichkeit zu hören. Das Protokoll ist dem Prüfungsausschuss unverzüglich zuzuleiten.

(4) Das Ergebnis der mündlichen Prüfung ist der oder dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben und bei Nichtbestehen oder auf unverzüglich geäußerten Wunsch näher zu begründen; die gegebene Begründung ist in das Protokoll aufzunehmen.

(5) Mündliche Prüfungen sind für Studierende, die die gleiche Prüfung ablegen sollen, hochschulöffentlich. Die oder der zu prüfende Studierende kann der Zulassung der Öffentlichkeit widersprechen. Die Zulassung der Öffentlichkeit erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die oder den zu prüfenden Studierenden. Sie kann darüber hinaus aus Kapazitätsgründen begrenzt werden. Zur Überprüfung der in Satz 1 genannten Gründe kann die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses entsprechende Nachweise verlangen.

(6) Handelt es sich bei einer mündlichen Prüfung um eine Prüfung, deren Nichtbestehen zum endgültigen Nichtbestehen des Studiengangs führt, so sollte ein Mitglied des Prüfungsausschusses bei der Abnahme der Prüfung anwesend sein. Die Prüfung muss durch zwei Prüferinnen oder Prüfer durchgeführt werden.

### **§ 33 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Aufsichtsarbeiten (RO: 35)**

(1) Klausurarbeiten beinhalten die Beantwortung einer Aufgabenstellung oder mehrerer Aufgabenstellungen oder Fragen. In einer Klausurarbeit soll die oder der Studierende nachweisen, dass sie oder er eigenständig in begrenzter Zeit und unter Aufsicht mit begrenzten Hilfsmitteln Aufgaben lösen und auf Basis des notwendigen Grundlagenwissens beziehungsweise unter Anwendung der geläufigen Methoden des Faches ein Problem erkennen und Wege zu einer Lösung finden kann.

(2) Multiple-Choice-Fragen, das sind auch Single-Choice-Fragen, sind bei Klausuren zugelassen, wenn dadurch der notwendige Wissenstransfer in ausreichendem Maße ermöglicht wird. Dabei sind folgende Voraussetzungen zwingend zu beachten:

- Die Prüfungsfragen müssen zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Die Prüfungsfragen müssen zweifelsfrei verstehbar, eindeutig beantwortbar und dazu geeignet sein, den zu überprüfenden Kenntnis- und Wissensstand der Studierenden eindeutig festzustellen. Insbesondere darf neben derjenigen Lösung, die in der Bewertung als richtig vorgegeben worden ist, nicht auch eine andere Lösung vertretbar sein. Der Prüfungsausschuss hat dies durch ein geeignetes Verfahren sicherzustellen;
- Erweisen sich die Aufgaben in diesem Sinne als ungeeignet, müssen sie von der Bewertung ausgenommen werden. Entsprechen Antworten nicht dem vorgegebenen Lösungsmuster, sind aber dennoch vertretbar, werden sie zu Gunsten der oder des Studierenden anerkannt. Maluspunkte für falsche Antworten sind unzulässig;

Machen Multiple-Choice-Fragen mehr als 25 % der zu erreichenden Gesamtpunktzahl aus, müssen folgende Voraussetzungen eingehalten werden:

- Der Fragen- und Antwortkatalog ist von mindestens zwei Prüfungsberechtigten zu entwerfen, wobei eine oder einer der Gruppe der Professorinnen und Professoren angehören muss;
- Den Studierenden sind die Bestehensvoraussetzungen und das Bewertungsschema für die Klausur spätestens mit der Aufgabenstellung bekannt zu geben.

Eine Klausur, die mehr als 25 % Multiple-Choice-Fragen enthält, ist bestanden, wenn die oder der Studierende mindestens 50 % (Bestehensgrenze) der gestellten Prüfungsfragen zutreffend beantwortet hat oder wenn die Zahl der von der Studierenden oder dem Studierenden zutreffend beantworteten Fragen die durchschnittliche Prüfungsleistung aller an der gleichen Klausur beteiligten Studierenden um nicht mehr als 22 % unterschreitet, die erstmals an der Prüfung teilgenommen haben.

(3) Wenn Umstände eintreten, die erwarten lassen, dass bei Klausuren mit mehr als 25 % Anteil Multiple-Choice-Fragen

die Klausurergebnisse nicht mehr die Anforderungen von Abs. 2 erfüllen, kann der Prüfungsausschuss die Zulassung von Klausuren mit mehr als 25 % Multiple-Choice-Fragen aussetzen.

(4) Erscheint die oder der Studierende verspätet zur Klausur, so kann sie oder er die versäumte Zeit nicht nachholen. Der Prüfungsraum kann nur mit Erlaubnis der aufsichtführenden Person verlassen werden.

(5) Die eine Klausur beaufsichtigende Person hat über jede Klausur ein Kurzprotokoll zu fertigen. In diesem sind alle Vorkommnisse einzutragen, welche für die Feststellung des Prüfungsergebnisses von Belang sind, insbesondere Vorkommnisse nach §§ 24, § 27 und § 28.

(6) Die Bearbeitungszeit für die Klausurarbeiten soll sich am Umfang des zu prüfenden Moduls orientieren. Sie beträgt für Klausurarbeiten mindestens 60 Minuten und höchstens 180 Minuten. Die konkrete Dauer ist in den jeweiligen Modulbeschreibungen festgelegt.

(7) Die Klausurarbeiten werden in der Regel von einer oder einem Prüfenden bewertet. Sie sind im Falle des Nichtbestehens ihrer letztmaligen Wiederholung von einer zweiten Prüferin oder einem zweiten Prüfer zu bewerten. Die Bewertung ist schriftlich zu begründen. Bei Abweichung der Noten errechnet sich die Note der Klausurarbeit aus dem Durchschnitt der beiden Noten. Das Bewertungsverfahren der Klausuren soll vier Wochen nicht überschreiten. Zusammen mit der Bewertung der Klausur ist ein Protokoll der Klausur im Prüfungsamt einzureichen, aus dem hervorgeht, ob die Klausur ordnungsgemäß durchgeführt wurde und aus dem auch das endgültige Bewertungsschema hervorgeht und das die relevanten Statistiken enthält.

(8) Multimedial gestützte Prüfungsklausuren („e-Klausuren“) sind zulässig, sofern sie dazu geeignet sind, den Prüfungszweck zu erfüllen. Sie dürfen ausschließlich unter Einsatz von in der Verwaltung der Universität stehender oder vom zuständigen Prüfungsamt im Einvernehmen mit dem HRZ für diesen Zweck freigegebener DV-Systeme erbracht werden. Dabei ist die eindeutige Identifizierbarkeit der elektronischen Daten zu gewährleisten. Die Daten müssen unverwechselbar und dauerhaft den Prüflingen zugeordnet werden können. Die Prüfung ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Protokollführerin oder eines fachlich sachkundigen Protokollführers durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist eine Niederschrift anzufertigen, in die mindestens die Namen der Protokollführerin oder des Protokollführers sowie der Prüflinge, Beginn und Ende der Prüfung sowie eventuelle besondere Vorkommnisse aufzunehmen sind. Für die Einsichtnahme in die multimedial gestützte Prüfung sowie in die Prüfungsergebnisse gilt § 46. Die Aufgabenstellung einschließlich einer Musterlösung, das Bewertungsschema, die einzelnen Prüfungsergebnisse sowie die Niederschrift sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu archivieren.

### **§ 34 Hausarbeiten und schriftliche Ausarbeitungen (RO: § 36)**

(1) Mit einer schriftlichen Hausarbeit soll die oder der Studierende zeigen, dass sie oder er in der Lage ist, ein Problem aus einem Fachgebiet selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Sie muss Bestandteil eines Moduls sein.

(2) Eine Hausarbeit kann als Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der Einzelnen aufgrund objektiver Kriterien erkennbar ist.

(3) Der oder dem Studierenden kann Gelegenheit gegeben werden, ein Thema vorzuschlagen. Die Ausgabe des Themas erfolgt durch die oder den Prüfenden, die oder der die Bearbeitungsdauer der Hausarbeit dokumentiert.

(4) Hausarbeiten sollen mindestens zwei und längstens vier Wochen Bearbeitungszeit (Vollzeit, d.h. 2 bis 5 CP Workload) umfassen. Die jeweilige Bearbeitungsdauer ist in der Modulbeschreibung festgelegt. Die Abgabefristen für die Hausarbeiten werden von den Prüfenden festgelegt und dokumentiert.

(5) Die Hausarbeit ist innerhalb der festgelegten Bearbeitungsfrist in einfacher Ausfertigung mit einer Erklärung gemäß § 31 Abs. 7 versehen, bei der Prüferin oder dem Prüfer einzureichen; im Falle des Postwegs ist der Poststempel entscheidend. Die Abgabe der Hausarbeit ist durch die oder den Prüfenden aktenkundig zu machen.

(6) Die Bewertung der Hausarbeit durch die Prüferin oder den Prüfer soll binnen sechs Wochen nach Einreichung erfolgt sein; die Beurteilung ist schriftlich zu begründen. Im Übrigen findet § 33 Abs. 7 entsprechende Anwendung.

(7) Eine Studierende oder ein Studierender, deren oder dessen Hausarbeit mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet worden

ist, kann bei der oder dem Prüfenden die Nachbesserung der Hausarbeit beantragen. Dies gilt nicht, wenn die Bewertung mit „nicht ausreichend“ (5,0) auf § 24 oder auf § 27 beruht. Die oder der Prüfende setzt eine Frist für die Nachbesserung der Hausarbeit. Bei der Entscheidung über die nachgebesserte Hausarbeit wird lediglich darüber entschieden, ob die Hausarbeit mit der Note 4,0 oder schlechter bewertet wird. Wird die Frist für die Abgabe der nachgebesserten Hausarbeit nicht eingehalten, wird die Hausarbeit endgültig mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(8) Für die sonstigen schriftlichen Ausarbeitungen gelten die Absätze 1 bis 6 entsprechend. Die jeweilige Bearbeitungsdauer und der Umfang ist in der Modulbeschreibung festgelegt.

### **§ 35 Bachelorarbeit (RO: § 40)**

(1) Die Bachelorarbeit ist obligatorischer Bestandteil des Bachelorstudiengangs und bildet zusammen mit der vorbereitenden Einführung in wissenschaftliches Arbeiten und einem Bachelorabschlussvortrag ein gemeinsames Abschlussmodul.

(2) Die Bachelorarbeit ist eine Prüfungsarbeit, die zeigen soll, dass die oder der Studierende dazu in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der Informatik selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(3) Der Bearbeitungsumfang der Bachelorarbeit beträgt 12 CP; dies entspricht einer Bearbeitungszeit von 9 Wochen.

(4) Die Zulassung zur Bachelorarbeit setzt den Abschluss aller Basismodule aus dem Bachelorstudiengang Informatik und die erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung „wissenschaftliches Arbeiten“ voraus.

(5) Die Betreuung der Bachelorarbeit wird von einer Person aus dem Kreis der Prüfungsberechtigten gemäß § 21 übernommen. Diese hat die Pflicht, die Studierende oder den Studierenden bei der Anfertigung der Bachelorarbeit anzuleiten und sich regelmäßig über den Fortgang der Arbeit zu informieren. Die Betreuerin oder der Betreuer hat sicherzustellen, dass gegebenenfalls die für die Durchführung der Bachelorarbeit erforderliche apparative Ausstattung zur Verfügung steht. Die Betreuerin oder der Betreuer ist in der Regel Erstgutachterin oder Erstgutachter der Bachelorarbeit.

(6) Mit Zustimmung der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses kann die Bachelorarbeit auch in einer Einrichtung außerhalb der Goethe-Universität angefertigt werden, z.B. in einem Forschungsinstitut oder einer IT-Abteilung eines Unternehmens. In diesem Fall muss das Thema in Absprache mit einem Mitglied der Professorengruppe im Institut für Informatik des Fachbereichs Informatik und Mathematik gestellt werden.

(7) Das Thema der Bachelorarbeit ist mit der Betreuerin oder dem Betreuer zu vereinbaren und bei der Anmeldung der Bachelorarbeit der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses mitzuteilen. Findet die Studierende oder der Studierende keine Betreuerin oder keinen Betreuer, so sorgt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf Antrag der oder des Studierenden dafür, dass diese oder dieser rechtzeitig ein Thema für die Bachelorarbeit und die erforderliche Betreuung erhält.

(8) Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses entscheidet über die Zulassung zur Bachelorarbeit.

(9) Die Ausgabe des Themas erfolgt durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Das Thema muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann. Der Zeitpunkt der Ausgabe und das Thema sind beim Prüfungsamt aktenkundig zu machen. Die Bachelorarbeit darf vor der aktenkundigen Ausgabe des Themas nicht bearbeitet werden.

(10) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der oder des einzelnen Studierenden aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen und anderen objektiven Kriterien, die eine deutliche Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Abs. 2 erfüllt sind.

(11) Die Bachelorarbeit ist in deutscher Sprache abzufassen. Mit Zustimmung der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses kann sie in einer Fremdsprache angefertigt werden. Die Anfertigung der Bachelorarbeit in einer Fremdsprache ist spätestens mit der Anmeldung der Bachelorarbeit beim Prüfungsausschuss zu beantragen. Die Zustimmung zur Anfertigung in der gewählten Fremdsprache wird im Rahmen der Themenvergabe erteilt, sofern mit der Anmeldung der Bachelorarbeit die schriftliche Einverständniserklärung der Betreuerin oder des Betreuers vorliegt und die Möglichkeit zur Bestellung einer Zweitgutachterin oder eines Zweitgutachters mit hinreichender sprachlicher Qualifikation in der gewählten Fremdsprache besteht.

(12) Das gestellte Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten Hälfte der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Das neu gestellte Thema muss sich inhaltlich von dem zurückgegebenen Thema unterscheiden. Wird infolge des

Rücktritts gemäß Abs. 13 Satz 3 ein neues Thema für die Bachelorarbeit ausgegeben, so ist die Rückgabe dieses Themas ausgeschlossen.

(13) Kann der Abgabetermin aus von der oder dem Studierenden nicht zu vertretenden Gründen (z.B. Erkrankung der oder des Studierenden beziehungsweise eines von ihr oder ihm zu versorgenden Kindes), nicht eingehalten werden, so verlängert die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses die Bearbeitungszeit, wenn die oder der Studierende dies vor dem Ablieferungstermin beantragt. Maximal kann eine Verlängerung um 50 % der Bearbeitungszeit eingeräumt werden. Dauert die Verhinderung länger, so kann die oder der Studierende von der Prüfungsleistung zurücktreten.

(14) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß im Prüfungsamt einzureichen. Der Zeitpunkt des Eingangs ist aktenkundig zu machen. Im Falle des Postwegs ist der Poststempel entscheidend. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) gewertet.

(15) Die Bachelorarbeit ist in 3 schriftlichen (gebundenen) Exemplaren und in elektronischer Form einzureichen. Der Prüfungsausschuss kann weitere Festlegungen zur schriftlichen und elektronischen Form treffen, die durch Aushang oder andere geeignete Maßnahmen bekannt zu machen sind. Wird die Bachelorarbeit innerhalb der Abgabefrist nicht in der vorgeschriebenen Form abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) gewertet.

(16) Die Bachelorarbeit ist nach den Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis zu verfassen. Insbesondere sind alle Stellen, Bilder und Zeichnungen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen oder aus anderen fremden Texten entnommen wurden, als solche kenntlich zu machen. Die Bachelorarbeit ist mit einer Erklärung der oder des Studierenden zu versehen, dass sie oder er die Arbeit – bei einer Gruppenarbeit sie ihre oder er seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst hat. Ferner ist zu erklären, dass die Bachelorarbeit nicht, auch nicht auszugsweise, für eine andere Prüfung oder Studienleistung verwendet worden ist.

(17) Der Prüfungsausschuss leitet die Bachelorarbeit der Betreuerin oder dem Betreuer als Erstgutachterin oder Erstgutachter zur Bewertung gemäß § 36 Abs. 3 zu. Gleichzeitig bestellt er eine weitere Prüferin oder einen weiteren Prüfer aus dem Kreis der Prüfungsberechtigten gemäß § 21 zur Zweitbewertung und leitet ihr oder ihm die Arbeit ebenfalls zur Bewertung zu. Mindestens eine oder einer der Prüfenden muss der Gruppe der Professorinnen und Professoren des Instituts für Informatik angehören. Die Zweitgutachterin oder der Zweitgutachter kann sich bei Übereinstimmung der Bewertung auf eine Mitzeichnung des Gutachtens der Erstgutachterin oder des Erstgutachters beschränken. Die Bewertung soll von den Prüfenden unverzüglich erfolgen; sie soll spätestens sechs Wochen nach Einreichung der Arbeit vorliegen. Bei unterschiedlicher Bewertung der Bachelorarbeit durch die beiden Prüfenden wird von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses die Note für die Bachelorarbeit entsprechend § 36 Abs. 5 festgesetzt.

(18) Die Bachelorarbeit wird binnen weiterer zwei Wochen durch eine weitere aus dem Kreis der Prüfungsberechtigten gemäß § 21 zu bestellende Person bewertet, wenn die Beurteilungen der beiden Prüfenden um mehr als 2,0 voneinander abweichen oder eine oder einer der beiden Prüfenden die Bachelorarbeit als „nicht ausreichend“ (5,0) beurteilt hat. Die Note wird in diesem Fall aus den Noten der Erstprüferin oder des Erstprüfers, der Zweitprüferin oder des Zweitprüfers und der dritten Prüferin oder des dritten Prüfers gemäß § 36 Abs.5 gebildet. Bei Vorliegen der Voraussetzungen des § 24 oder § 27 findet Satz 1 keine Anwendung.

(19) Der Bachelorabschlussvortrag zur Bachelorarbeit soll spätestens sechs Wochen nach Einreichung der Arbeit durchgeführt werden.

## **Abschnitt VII: Bewertung der Studien- und Prüfungsleistungen; Bildung der Noten und der Gesamtnote; Nichtbestehen der Gesamtprüfung**

### **§ 36 Bewertung/Benotung der Studien- und Prüfungsleistungen; Bildung der Noten und der Gesamtnote (RO: § 42)**

(1) Studienleistungen werden von den jeweiligen Lehrenden mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.

(2) Prüfungsleistungen werden in der Regel benotet und ausnahmsweise nach Maßgabe der Modulbeschreibung mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. Die Benotung beziehungsweise Bewertung der Prüfungsleistungen wird von den jeweiligen Prüferinnen und Prüfern vorgenommen. Dabei ist stets die individuelle Leistung der oder des Studierenden zugrunde zu legen.

(3) Für die Benotung der einzelnen Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

1	sehr gut	eine hervorragende Leistung;
2	gut	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3	befriedigend	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5	nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können die Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; zulässig sind die Noten 1,0; 1,3; 1,7; 2,0; 2,3; 2,7; 3,0; 3,3; 3,7; 4,0 und 5,0.

(4) Besteht die Modulprüfung aus mehreren Teilprüfungen, errechnet sich die Note für das Modul aus dem arithmetischen Mittel der Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen (Modulteilprüfungen). Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt.

(5) Wird die Modulprüfung von zwei oder mehreren Prüfenden unterschiedlich bewertet, errechnet sich die Modulnote aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Prüferbewertungen. Bei der Bildung der Modulnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt.

(6) Die Prüferinnen und Prüfer können von der rechnerisch ermittelten Note einer Modulprüfung abweichen, wenn dies aufgrund des Gesamteindrucks den Leistungsstand der Studierenden besser entspricht (Bonusregelung) und die Abweichung keinen Einfluss auf das Bestehen hat (Bonusregelung). Hierbei sind insbesondere die während des Semesters in Übungen oder sonstigen Lehrveranstaltungen erbrachten Studienleistungen zu berücksichtigen, dies jedoch maximal bis zu einem Wert von 25 von 100 der zum Bestehen notwendigen Punkte der entsprechenden Modulprüfung. Die zur Vergabe von Bonuspunkten führenden Studienleistungen sind spätestens zu Beginn eines Semesters durch die Lehrende oder den Lehrenden in geeigneter Weise öffentlich bekanntzugeben.

(7) Für die Bachelorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet, in welche die Ergebnisse aller Basismodule, den Vertiefungsmodulen, der Anwendungsfachmodule und dem Abschlussmodul eingehen. Auf Antrag der oder des Studierenden können bis zu zwei Module aus dem Vertiefungsbereich bei der Bildung der Gesamtnote des Bachelorabschlusses unberücksichtigt bleiben.

(8) Werden im Vertiefungsbereich mehr CP erworben, als vorgesehen sind, so werden diejenigen Module für die Ermittlung der Gesamtnote herangezogen, die zuerst abgeschlossen wurden. Sofern mehrere Module im selben Semester absolviert worden sind, zählen die notenbesseren.

(9) Die Gesamtnote einer bestandenen Bachelorprüfung ergibt sich durch die folgende Abbildung, wobei nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt wird; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen:

1,0 bis einschließlich 1,5	sehr gut
1,6 bis einschließlich 2,5	gut
2,6 bis einschließlich 3,5	befriedigend
3,6 bis einschließlich 4,0	ausreichend
über 4,0	nicht ausreichend

(10) Wird eine englischsprachige Übersetzung des Zeugnisses ausgefertigt, werden die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen sowie die Gesamtnote entsprechend folgender Notenskala abgebildet:

1,0 bis einschließlich 1,5	very good
1,6 bis einschließlich 2,5	good
2,6 bis einschließlich 3,5	satisfactory
3,6 bis einschließlich 4,0	sufficient
über 4,0	fail

(11) Bei einer Gesamtnote bis einschließlich 1,1 und einer mit der Note 1,0 bewerteten Bachelorarbeit lautet das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“. Die englischsprachige Übersetzung von „mit Auszeichnung bestanden“ lautet: „with distinction“.

(12) Zur Transparenz der Gesamtnote wird in das Diploma Supplement eine ECTS-Einstufungstabelle gemäß § 44 aufgenommen.

### **§ 37 Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen; Notenbekanntgabe (RO: § 43)**

(1) Eine aus einer einzigen Prüfungsleistung bestehende Modulprüfung ist bestanden, wenn sie mit der Note „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertet worden ist. Eine mit Punkten bewertete Prüfungsleistung ist bestanden, wenn mindestens 5 Punkte erreicht sind. Andernfalls ist sie nicht bestanden.

(2) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn sämtliche in dieser Ordnung vorgeschriebenen Module erfolgreich erbracht wurden, das heißt die geforderten Studiennachweise vorliegen und die vorgeschriebenen Modulprüfungen einschließlich der Bachelorarbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sind.

(3) Die Ergebnisse sämtlicher Prüfungen werden unverzüglich bekannt gegeben, wobei Klausurergebnisse in der Regel spätestens zwei Wochen nach dem Prüfungstermin bekanntgegeben werden. Der Prüfungsausschuss entscheidet darüber, ob die Notenbekanntgabe anonymisiert hochschulöffentlich durch Aushang und/oder durch das elektronische Prüfungsverwaltungssystem erfolgt, wobei die schutzwürdigen Interessen der Betroffenen zu wahren sind. Wurde die Bachelorarbeit schlechter als ausreichend (4,0) bewertet, erhält die oder der Studierende durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses einen schriftlichen, mit einer Rechtsbehelfsbelehrung versehenen, Bescheid, der eine Belehrung darüber enthalten soll, ob und in welcher Frist die Bachelorarbeit wiederholt werden kann.

### **§ 38 Zusammenstellung des Prüfungsergebnisses (Transcript of Records) (RO: § 44)**

Den Studierenden wird auf Antrag eine Bescheinigung über bestandene Prüfungen in Form einer Datenabschrift (Transcript of Records) in deutscher und englischer Sprache ausgestellt, die mindestens die Modultitel, das Datum der einzelnen Prüfungen und die Noten enthält.

## **Abschnitt VIII: Wechsel von Pflicht- und Wahlpflichtmodulen/ Studienschwerpunkten; Wiederholung von Prüfungen; Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen**

### **§ 39 Wechsel von Pflicht- und Wahlpflichtmodulen/Studienschwerpunkten (RO: § 45)**

(1) Wird ein Wahlpflichtmodul nicht bestanden oder endgültig nicht bestanden, kann in ein neues Wahlpflichtmodul gewechselt werden.

(2) Der Wechsel eines Anwendungsfachs ist bis zu zweimal auf Antrag möglich, wenn das gewählte Anwendungsfach noch nicht erfolgreich abgeschlossen ist.

### **§ 40 Wiederholung von Prüfungen; Freiversuch; Notenverbesserung (RO: § 46)**

(1) Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden. Absatz 10 bleibt unberührt.

(2) Alle nicht bestandenen Pflichtmodulprüfungen müssen wiederholt werden.

(3) Nicht bestandene Modulprüfungen können höchstens zweimal wiederholt werden. Die Regelungen der Absätze 9 und 30

10 und die Regelungen des § 39 bleiben unberührt.

(4) Eine nicht bestandene Bachelorarbeit kann einmal wiederholt werden. Es wird ein anderes Thema ausgegeben. Eine Rückgabe des Themas der Bachelorarbeit ist im Rahmen einer Wiederholungsprüfung nur zulässig, wenn die oder der Studierende bei der Anfertigung der ersten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine wiederholte Rückgabe des Themas ist nicht zulässig.

(5) Fehlversuche derselben oder einer vergleichbaren Modulprüfung eines anderen Studiengangs der Goethe-Universität oder einer anderen deutschen Hochschule sind auf die zulässige Zahl der Wiederholungsprüfungen anzurechnen. Der Prüfungsausschuss kann in besonderen Fällen, insbesondere bei einem Studiengangwechsel, von einer Anrechnung absehen.

(6) Für die letztmalige Wiederholung von nicht bestandenen schriftlichen Prüfungsleistungen, mit Ausnahme der Bachelorarbeit, kann der Prüfungsausschuss auf Antrag der oder des Studierenden eine mündliche Prüfung ansetzen. Die Genehmigung kann nur nach erfolgter Fachstudienberatung erteilt werden.

(7) Die erste Wiederholungsprüfung soll am Ende des entsprechenden Semesters, spätestens jedoch zu Beginn des folgenden Semesters angeboten werden. Eine zweite Wiederholungsprüfung soll zum nächstmöglichen Prüfungstermin jeweils nach der nicht bestandenen Wiederholungsprüfung angeboten werden. Es wird empfohlen, dass die Studierenden zum nächstmöglichen, regulären Termin die Wiederholung antreten. Für die Anmeldung zu Wiederholungen gilt Abs. 3 entsprechend; Abs. 6 bleibt unberührt. Die Wiederholung zu einer nicht bestandenen Prüfung zu einem der Basismodule hat innerhalb von 15 Monaten nach dem Zeitpunkt des Nichtbestehens zu erfolgen. **Andernfalls wird die Wiederholungsprüfung als nicht bestanden bewertet.**

(8) Wiederholungsprüfungen sind grundsätzlich nach der Ordnung abzulegen, nach der die Erstprüfung abgelegt wurde.

(9) Erstmals nicht bestandene Modulabschlussprüfungen zu Basismodulen gelten als nicht unternommen, wenn sie spätestens im Folgesemester des im Regelstudienplan vorgesehenen Semesters abgelegt werden (Freiversuch). Hierbei wird derjenige Regelstudienplan zugrundegelegt, der für den Studienbeginn im Wintersemester bzw. im Sommersemester ausgelegt ist. Die genauen Festlegungen dazu befinden sich in den Modulbeschreibungen. Prüfungen, die wegen Täuschung oder eines sonstigen ordnungswidrigen Verhaltens für nicht bestanden erklärt wurden, sind vom Freiversuch ausgenommen.

(10) Bestandene Modulabschlussprüfungen in Basismodulen können einmal zur Notenverbesserung wiederholt werden, wobei die bessere Leistung angerechnet wird, wenn sie jeweils spätestens zu dem im Regelstudienplan vorgesehenen Semester abgelegt werden, und wenn kein Freiversuch entsprechend Abs. 9 in diesem Modul in Anspruch genommen wurde. Die genaue Festlegung der Semester befindet sich in den Modulbeschreibungen. Die Prüfung zur Notenverbesserung muss zum nächstmöglichen Klausurtermin wahrgenommen werden und ist auf fünf Module beschränkt. Hierzu ist eine schriftliche Anmeldung beim Prüfungsamt innerhalb der Fristen nach §23 erforderlich. Die Freiversuchsregelungen zu Modulprüfungen entsprechend Abs. 9 und 10 finden nur Anwendung bei Prüfungen von Studierenden, die nach dieser Ordnung studieren und wenn diese Prüfungen auch im Rahmen dieser Ordnung abgelegt werden.

#### **§ 41 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen (RO: § 47)**

(1) Die Bachelorprüfung ist endgültig nicht bestanden und der Prüfungsanspruch geht endgültig verloren, wenn

1. eine Modulprüfung zu einem Pflichtmodul nach Ausschöpfen aller Wiederholungsversuche nicht bestanden ist,
2. ein schwerwiegender Täuschungsfall oder ein schwerwiegender Ordnungsverstoß gemäß § 27 vorliegt.

(2) Der Prüfungsanspruch in der Bachelorprüfung Informatik an der Goethe-Universität Frankfurt am Main geht endgültig verloren, wenn das Beratungsgespräch entsprechend § 26 Abs. 1 nicht wahrgenommen wurde und gleichzeitig keine Anmeldung zur Bachelorprüfung vorliegt, oder wenn die geforderte Anzahl von bestandenen Basismodulen bis zum Beginn des dritten Fachsemesters entsprechend § 26 nicht erreicht wurde.

(3) Über das endgültige Nichtbestehen der Bachelorprüfung und den Verlust des Prüfungsanspruchs, ebenso über den Verlust des Prüfungsanspruchs im Bachelorstudiengang Informatik an der Goethe-Universität Frankfurt am Main, wird ein

Bescheid erteilt, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung versehen ist.

(4) Hat die oder der Studierende die Gesamtprüfung endgültig nicht bestanden und damit den Prüfungsanspruch endgültig verloren, oder ist der Prüfungsanspruch im Bachelor Informatik an der Goethe-Universität Frankfurt am Main endgültig verloren, ist sie oder er zu exmatrikulieren. Auf Antrag erhält die oder der Studierende gegen Vorlage der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung des Prüfungsamtes, in welcher die bestandenen Modulprüfungen, deren Noten und die erworbenen Kreditpunkte aufgeführt sind und die erkennen lässt, dass die Gesamtprüfung endgültig nicht bestanden oder der Prüfungsanspruch im Bachelorstudiengang Informatik an der Goethe-Universität Frankfurt am Main endgültig verloren ist.

## Abschnitt IX: Prüfungszeugnis; Urkunde und Diploma Supplement

### § 42 Prüfungszeugnis (RO: § 48)

Über die bestandene Bachelorprüfung ist möglichst innerhalb von vier Wochen nach Eingang der Bewertung der letzten Prüfungsleistung ein Zeugnis in deutscher Sprache, auf Antrag der oder des Studierenden mit einer Übertragung in englischer Sprache, jeweils nach den Vorgaben der Muster der Rahmenordnung auszustellen. Das Zeugnis enthält die Angabe der Module mit den Modulnoten (dabei werden diejenigen Module gekennzeichnet, welche nicht in die Gesamtnote für die Bachelorprüfung eingegangen sind), das Thema und die Note der Bachelorarbeit, die Regelstudienzeit und die Gesamtnote. Im Zeugnis werden ferner das Ergebnis der Prüfungen in Zusatzmodulen aufgenommen. Das Zeugnis ist von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen und mit dem Siegel der Goethe-Universität zu versehen. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung bewertet worden ist.

### § 43 Bachelorurkunde (RO: § 49)

(1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelorprüfung erhält die oder der Studierende eine Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades beurkundet. Auf Antrag kann die Urkunde zusätzlich in Englisch ausgestellt werden.

(2) Die Urkunde wird von der Dekanin oder dem Dekan des Fachbereichs Informatik sowie der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Goethe-Universität versehen.

(3) Der akademische Grad darf erst nach Aushändigung der Urkunde geführt werden.

### § 44 Diploma Supplement (RO: § 50)

(1) Mit der Urkunde und dem Zeugnis wird ein Diploma Supplement entsprechend den internationalen Vorgaben ausgestellt; dabei ist der zwischen der Hochschulrektorenkonferenz und der Kultusministerkonferenz abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden (Muster Anlage 10 Rahmenordnung).

(2) Das Diploma Supplement enthält eine ECTS-Einstufungstabelle. Die Gesamtnoten, die im jeweiligen Studiengang in einer Vergleichskohorte vergeben werden, sind zu erfassen und ihre zahlenmäßige und prozentuale Verteilung auf die Notenstufen gemäß § 36 Abs. 9 zu ermitteln und in einer Tabelle wie folgt darzustellen:

Gesamtnoten	Gesamtzahl innerhalb der Referenzgruppe	Prozentzahl der Absolventinnen/ Absolventen innerhalb der Referenzgruppe
bis 1,5 (sehr gut)		
1,6 bis 2,5 (gut)		



2,6 bis 3,5 (befriedigend)		
3,6 bis 4,0 (ausreichend)		

Die Referenzgruppe ergibt sich aus der Anzahl der Absolventinnen und Absolventen des jeweiligen Studiengangs in einem Zeitraum von drei Studienjahren. Die Berechnung erfolgt nur, wenn die Referenzgruppe aus mindestens 50 Absolventinnen und Absolventen besteht. Haben weniger als 50 Studierende innerhalb der Vergleichskohorte den Studiengang abgeschlossen, so sind nach Beschluss des Prüfungsausschusses weitere Jahrgänge in die Berechnung einzubeziehen.

## **Abschnitt X: Ungültigkeit der Bachelorprüfung; Prüfungsakten; Einsprüche und Widersprüche**

### **§ 45 Ungültigkeit von Prüfungen (RO: § 51)**

(1) Hat die oder der Studierende bei einer Studien- oder Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Studien- und Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung die oder der Studierende getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung oder die Studienleistung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären. Die Prüferinnen oder Prüfer sind vorher zu hören. Der oder dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die oder der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die oder der Studierende die Zulassung zur Prüfung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Hessischen Landesverwaltungsverfahrensgesetzes in der jeweils geltenden Fassung über die Rechtsfolgen. Abs. 1 Satz 3 gilt entsprechend.

(3) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch das Diploma Supplement und gegebenenfalls der entsprechende Studiennachweis einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Mit diesen Dokumenten ist auch die Bachelorurkunde einzuziehen, wenn die Prüfung aufgrund einer Täuschungshandlung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Abs. 1 und Abs. 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

### **§ 46 Einsicht in Prüfungsakten; Aufbewahrungsfristen (RO: § 52)**

(1) Innerhalb eines Jahres nach Abschluss eines Moduls und nach Abschluss des gesamten Prüfungsverfahrens wird der oder dem Studierenden auf Antrag Einsicht in die sie oder ihn betreffenden Prüfungsakten (Prüfungsprotokolle, Prüfungsarbeiten nebst Gutachten) gewährt.

(2) Die Prüfungsakten sind von den Prüfungsämtern zu führen. Maßgeblich für die Aufbewahrungsfristen von Prüfungsunterlagen ist § 20 der Hessischen Immatrikulationsverordnung (HImmaVO) in der jeweils gültigen Fassung. Die schriftlichen Prüfungsarbeiten mit Ausnahme der Bachelorarbeiten werden fünf Jahre nach Bekanntgabe ihrer Bewertung ausgesondert. Nach Ablauf von fünf Jahren nach Abschluss des gesamten Prüfungsverfahrens werden Bachelorarbeiten ausgesondert.

### **§ 47 Einsprüche und Widersprüche (RO: § 53)**

(1) Gegen Entscheidungen der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ist Einspruch möglich. Er ist binnen eines Monats nach Bekanntgabe der Entscheidung bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses einzulegen. Über den Einspruch entscheidet der Prüfungsausschuss. Hilft er dem Einspruch nicht ab, erlässt die oder der Vorsitzende des

Prüfungsausschusses einen begründeten Ablehnungsbescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

(2) Gegen belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses und gegen Prüferbewertungen kann die oder der Betroffene, sofern eine Rechtsbehelfsbelehrung erteilt wurde, innerhalb eines Monats, sonst innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe, bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses (Prüfungsamt) schriftlich Widerspruch erheben. Hilft der Prüfungsausschuss, gegebenenfalls nach Stellungnahme beteiligter Prüferinnen und Prüfer, dem Widerspruch nicht ab, erteilt die Präsidentin oder der Präsident den Widerspruchsbescheid. Der Widerspruchsbescheid ist zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

## **Abschnitt XI: Schlussbestimmungen**

### **§ 48 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen (RO: § 56)**

(1) Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im UniReport Satzungen und Ordnungen der Goethe-Universität Frankfurt am Main in Kraft. Gleichzeitig tritt die Ordnung für den Bachelorstudiengang vom 06. Dezember 2010 (UniReport vom 16. September 2011), zuletzt geändert am 08. September 2017 (UniReport vom 28. September 2017) außer Kraft.

(2) Diese Ordnung gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2019/20 im Bachelorstudiengang Informatik aufnehmen.

(3) Studierende, die das Studium im Bachelorstudiengang Informatik vor Inkrafttreten dieser Ordnung aufgenommen haben, können die Bachelorprüfung nach der Ordnung vom 06. Dezember 2010 in der bisher geltenden Fassung bis spätestens 30. September 2025 ablegen.

(4) Studierende, die vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung im Bachelorstudiengang Informatik immatrikuliert wurden, und nicht mehr als 60 CP in den Basismodulen und Vertiefungsmodulen erbracht haben, können auf Antrag an den Prüfungsausschuss nach dieser Ordnung ihr Studium absolvieren und die Bachelorprüfung ablegen. Bereits erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden nach § 29 angerechnet. Der Antrag ist unwiderruflich.

(5) **Modulteilprüfungen zu den Basismodulen gemäß der Informatik Bachelor PO 2011 werden letztmalig wie folgt angeboten:**

- EPR (5 CP) bis April 2022
- LinA und DI bis April 2022
- ALGO-1a und ALGO-1b bis Oktober 2022
- PDB-1 und PDB-2 bis Oktober 2022
- RTKS-1 und RTKS-2 bis Oktober 2022
- ARA-1 und ARA-2 bis Oktober 2022
- An und NuMa bis Oktober 2022
- Praktikum B-HWS-PR im SoSe 2022

**Frankfurt am Main, den 20. August 2019**

**Prof. Dr. Lars Hedrich**

Dekan des Fachbereichs Informatik und Mathematik

# Anlage 1: Studienverlaufspläne

## 1.1 Start Wintersemester

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	
30	30	30	30	CP = 120
<b>B-MOD</b> Vorlesung mit Übungen und Ergänzungsübungen	<b>B-ALGO-1</b> MOD Vorlesung mit Übungen	<b>B-ALGO-2</b> ALGO1 Vorlesung mit Übungen und Ergänzungsübungen	<b>ALGO2</b> Vorlesung mit Übungen und Ergänzungsübungen	Veranstaltung Veranstaltungsname
3V+2Ü+1EÜ	3V+2Ü	3V+2Ü		SWS
8 CP	8 CP	8 CP		CP
Keine	Keine	Keine		Studienleistung
Ja	Ja	Ja		Prüfungsleistung
Ja	Ja	Ja		Pflicht
Schnitger	Hoefer	Meyer		Verantwortlich
<b>B-ERG</b> Einführungskurse	<b>B-RTKS</b> STO Vorlesung mit Übungen	<b>RTKS</b> Rechnertechnologie und kombinatorische Schaltungen	<b>B-ARA</b> ARA Vorlesung mit Übungen	Veranstaltung Veranstaltungsname
ISO	3V+1Ü		4V+2Ü	SWS
1 CP	6 CP		9 CP	CP
Keine	Keine		Keine	Studienleistung
Keine	Ja		Ja	Prüfungsleistung
ja	Ja		Ja	Pflicht
	Hedrich		Brinkschulte	Verantwortlich
<b>B-EPI</b> ERK Vorlesung mit Übungen	<b>B-PPDC</b> GRF Vorlesung mit Übungen	<b>B-PPR</b> PRK Vorlesung mit Übung	<b>B-PDB</b> PDB Vorlesung mit Übungen	Veranstaltung Veranstaltungsname
2V+2Ü	2V+2Ü	4PR	2V+2Ü	SWS
6 CP	6 CP	8 CP	6 CP	CP
Keine	Keine	Ja	Keine	Studienleistung
Ja	Ja	Keine	Ja	Prüfungsleistung
Ja	Ja	Ja	Ja	Pflicht
Krömker/Tolle	Schmidt-Schauß	Krömker/Tolle	Zicari	Verantwortlich
<b>B-LinADI</b> Vorlesung mit Übungen	<b>B-AnNuMa</b> LinADI Vorlesung mit Übungen	<b>B-St</b> ANuMa Vorlesung mit Übungen	<b>St</b> Vorlesung mit Übungen	Veranstaltung Veranstaltungsname
4V+2Ü	4V+2Ü	4V+2Ü		SWS
9 CP	9 CP	9 CP		CP
Keine	Keine	Keine		Studienleistung
Ja	Ja	Ja		Prüfungsleistung
Ja	Ja	Ja		Pflicht
Coja-Oghlan	Coja-Oghlan	Wakolbinger		Verantwortlich
	<b>B-ERG</b> je nach Veranstaltung	Veranstaltungen aus dem Anwendungsfach Im Umfang von 5 CP	Veranstaltungen aus dem Anwendungsfach CP Umfang von 15 CP	Veranstaltung Veranstaltungsname
	2 CP	5 CP	15 CP	SWS
	Keine			CP
	Keine			Studienleistung
	Keine			Prüfungsleistung
	ja			Pflicht
				Verantwortlich

Studienplan Bachelor Informatik (Beginn WiSe)

## 1.2 Start Sommersemester

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	CP = 120
				Veranstaltung
				Veranstaltungsname
				SWS
				CP
				Studienleistung
				Prüfungsleistung
				Pflicht
				Verantwortlich
B-ERG Einführungsklausur	B-MOD Modellierung Vorlesung mit Übungen und Ergänzungsübungen	B-ALGO-1 ALGO1 Algorithmen und Datenstrukturen 1 Vorlesung mit Übungen und Ergänzungsübungen	B-ALGO-2 ALGO2 Algorithmen und Datenstrukturen 2 Vorlesung mit Übungen und Ergänzungsübungen	Modul Veranstaltungstyp
ISO	3V+2Ü+1EÜ	3V+2Ü	3V+2Ü	SWS
1 CP	8 CP	8 CP	8 CP	CP
Keine	Keine	Keine	Keine	Studienleistung
Keine	Ja	Ja	Ja	Prüfungsleistung
ja	Ja	Ja	Ja	Pflicht
	Schnitger	Hofer	Meyer	Verantwortlich
B-RTKS Rechnertechnologie und kombinatorische Schaltungen Vorlesung mit Übungen				Veranstaltung
				Veranstaltungsname
				SWS
				CP
				Studienleistung
				Prüfungsleistung
				Pflicht
				Verantwortlich
				Modul
				Veranstaltungsname
				SWS
				CP
				Studienleistung
				Prüfungsleistung
				Pflicht
				Verantwortlich
B-PPDC Programmierparadigmen und Compilerbau Vorlesung mit Übung	B-EPI GPR Grundlagen der Programmierung Vorlesung mit Übungen EPR Einführung in die Programmierung Vorlesung mit Übungen	B-PDB FDB Programmierung von Datenbanken Vorlesung mit Übungen	B-PPR FPR Programmierparadigmen Praktikum Vorlesung mit Übungen	Modul Veranstaltungstyp
				SWS
				CP
				Studienleistung
				Prüfungsleistung
				Pflicht
				Verantwortlich
				Modul
				Veranstaltungsname
				SWS
				CP
				Studienleistung
				Prüfungsleistung
				Pflicht
				Verantwortlich
B-ARA Automaten und Rechnerarchitekturen Vorlesung mit Übungen	B-LinADI LinADI Lineare Algebra und Diskrete Mathematik für die Informatik Vorlesung mit Übungen	B-AnNuMa AnNuMa Analysis und Numerische Mathematik für die Informatik Vorlesung mit Übungen	B-StI StI Stochastik für die Informatik Vorlesung mit Übungen	Modul Veranstaltungstyp
				SWS
				CP
				Studienleistung
				Prüfungsleistung
				Pflicht
				Verantwortlich
				Modul
				Veranstaltungsname
				SWS
				CP
				Studienleistung
				Prüfungsleistung
				Pflicht
				Verantwortlich
				Veranstaltung
				Veranstaltungsname
				SWS
				CP
				Studienleistung
				Prüfungsleistung
				Pflicht
				Verantwortlich



## Anlage 2: Basismodule

B-ALGO-1 Algorithmen und Datenstrukturen 1 ( <i>Algorithms and Data Structures 1</i> )			Basismodul (Pflicht)
<b>CP:</b> 8	<b>Kontaktstudium:</b> 5 SWS / 75 h	<b>Selbststudium:</b> 165 h	<b>SWS:</b> 3V, 2Ü
<p><b>Inhalte:</b> Die Vorlesung behandelt die Laufzeitanalyse, fundamentale Datenstrukturen und allgemeine Methoden für den Entwurf und die Analyse von Algorithmen und Datenstrukturen. Die Analyse im Hinblick auf Laufzeit und Speicherplatzbedarf wird motiviert. Die asymptotische Notation wird eingeführt, und Methoden zur Lösung von Rekursionsgleichungen werden besprochen. Elementare Datenstrukturen wie Listen, Keller und Warteschlangen werden beschrieben und analysiert. Der Begriff des abstrakten Datentyps wird eingeführt und motiviert, und effiziente Realisierungen der Datentypen des Wörterbuchs und der Prioritätswarteschlange unter Benutzung von Bäumen (beispielsweise AVL-, Splay-Bäume und B-Bäume) und Hashing (auch verteiltes Hashing und Bloom-Filter) werden besprochen. Außerdem werden effiziente Datenstrukturen für das Union-Find-Problem behandelt. Die Darstellung von Bäumen und allgemeinen Graphen im Rechner und Algorithmen zur systematischen Durchmusterung von Graphen diskutiert. Weiterführende Algorithmen für Graphenprobleme wie minimale Spannbäume und kürzeste Wege werden besprochen, und der Einsatz von Datenstrukturen in diesen Verfahren wird exemplarisch vorgestellt.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Wissen und Verstehen: Die Studierenden sollen grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen mit deren Eigenschaften und Leistungsparametern kennen und diese Parameter in asymptotischer Notation verstehen und vergleichen können.            Können: Die Studierenden lernen, Datenstrukturen für neue Problemstellungen eigenständig zu entwerfen und deren Leistungsparameter zu analysieren (instrumentale Kompetenz). Dadurch sollen sie im Beruf z.B. in der Lage sein, bestehende Software durch geeignetere Datenstrukturen zu beschleunigen (systemische Kompetenz).            Kommunikative Kompetenzen werden durch Arbeiten in Gruppenübungen und die dortige Vorstellung und Diskussion von Übungsaufgaben erworben.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Klausur (180 min).	
<b>Frei-/Verbesserungsversuche:</b>		Bei Beginn im Wintersemester: 3. Fachsemester. Bei Beginn im Sommersemester: 4. Fachsemester.	

B-ALGO-2 Algorithmen und Datenstrukturen 2 ( <i>Algorithms and Data Structures 2</i> )			Basismodul (Pflicht)
CP: 8	Kontaktstudium: 5 SWS / 75 h	Selbststudium: 165 h	SWS: 3V, 2Ü
<p><b>Inhalte:</b> Die Vorlesung behandelt fundamentale Algorithmen, und allgemeine Methoden für den Entwurf und die Analyse von Algorithmen, sowie die NP-Vollständigkeit und die Grenzen der Berechenbarkeit. Algorithmen für Ordnungsprobleme wie Sortieren und Mischen werden beschrieben und analysiert. Algorithmentypen bzw. Entwurfsmethoden wie Greedy-Algorithmen, Teile-und-Beherrsche und dynamisches Programmieren werden eingeführt und angewandt. Das Konzept der NP-Vollständigkeit erlaubt die Untersuchung der algorithmischen Komplexität von Problemen. Die NP-Vollständigkeit des Erfüllbarkeitsproblems und weiterer Berechnungsprobleme wird gezeigt. Abschließend wird ein Ausblick auf die Behandlung komplexer algorithmischer Probleme unter Betonung der Approximationsalgorithmen gegeben. Der Begriff der Berechenbarkeit wird eingeführt und ausführlich diskutiert. Es werden Beispiele für nicht entscheidbare Sprachen angeführt, und mit dem Satz von Rice wird nachgewiesen, dass fast alle interessanten Fragen über das Verhalten eines Programms unentscheidbar sind.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Wissen und Verstehen: Die Kenntnis fundamentaler Algorithmen; die Fähigkeit, den Prozess des Entwurfs und der Analyse von Algorithmen eigenständig durchführen zu können; sowie das Wissen um die Grenzen der (effizienten) Berechenbarkeit.</p> <p>Können: Neben der Wissensaneignung lernen die Studierenden, Entwurfsmethoden wie Divide and Conquer, dynamische Programmierung und Greedy Algorithmen auf verschiedenste algorithmische Fragestellungen anzuwenden. Um die nichteffiziente Lösbarkeit algorithmischer Probleme einschätzen zu können, werden die Konzepte der NP-Vollständigkeit und der Entscheidbarkeit eingeübt (instrumentale Kompetenz). Die Kraft, aber auch die prinzipiellen Grenzen algorithmischer Lösungsansätze werden ausgelotet: ähnliche Fragestellungen im Berufsleben werden dadurch jenseits kurzlebiger Trends beantwortbar.</p> <p>Kommunikative Kompetenzen werden durch Arbeiten in Gruppenübungen und die dortige Vorstellung und Diskussion von Übungsaufgaben erworben.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine.			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Vorlesung mit Übung		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Klausur (180 min).		
<b>Frei-/Verbesserungsversuche:</b>	Bei Beginn im Wintersemester: 4. Fachsemester. Bei Beginn im Sommersemester: 5. Fachsemester.		

B-AnNuMa Analysis und Numerische Mathematik für die Informatik ( <i>Analysis and Numerical Mathematics for Computer Science</i> )			Basismodul (Pflicht)
CP: 9	Kontaktstudium: 6 SWS / 90 h	Selbststudium: 180 h	SWS: 4V, 2Ü
<p><b>Inhalte:</b> Es werden grundlegende Modelle und Fragestellungen der Analysis und numerischen Mathematik behandelt. Zu den Themen der Analysis gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stetigkeit</li> <li>• Differentialrechnung (ein- und höherdimensional)</li> <li>• Integration</li> <li>• Taylorentwicklung</li> <li>• Komplexe Zahlen</li> <li>• Optimierungsprobleme auf kontinuierlichen Trägern</li> <li>• Lösung von Differentialgleichungen aus Ingenieurssicht (lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten, Fourier- &amp; Laplace-Transformation)</li> </ul> <p>Zu den Themen der numerischen Mathematik gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehleranalyse, Kondition</li> <li>• Numerische Lösungsverfahren linearer Gleichungssysteme</li> <li>• Polynominterpolation, Splines</li> <li>• Numerische Quadratur, Nullstellenbestimmung</li> </ul>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Kenntnisse: Die Studierenden sollen grundlegende Konzepte der Analyse von reellwertigen Funktionen wie Stetigkeit, Integration und Differentialrechnung, erlernen, die Lösung von Differentialgleichungen verstehen und die praktischen Problemstellungen dieser bei der Anwendung auf Rechnern differenziert beschreiben können.</p> <p>Fertigkeiten: Die Studierenden lernen, reellwertige Funktionen, wie sie im Berufsalltag allgegenwärtig sind, nach relevanten Eigenschaften zu untersuchen und bei deren praktischen Umsetzung auf einem Rechner die numerischen Problemstellungen zu berücksichtigen.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden sollen in der Lage sein, mittels Beschreibung numerischer Problemstellung reellwertiger Funktionen in der Sprache der Mathematik Probleme der Informatik im Team kommunizieren zu können. Dabei sollen die entwickelte Intuition und die formale Exaktheit der erlernten mathematischen Ausdrucksweise helfen, welche in den Übungsaufgaben und deren Diskussion eingeübt wird.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine.			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Ein Leistungsnachweis (Übungsaufgaben) wird in der Übung zur Vorlesung als Vorleistung zur Vergabe der CP erworben.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Vorlesung mit Übung		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Klausur (90 min).		
<b>Frei-/Verbesserungsversuche:</b>	Bei Beginn im Wintersemester: 3. Fachsemester. Bei Beginn im Sommersemester: 4. Fachsemester.		



B-ARA Automaten und Rechnerarchitekturen ( <i>Automata and Computer Architectures</i> )			Basismodul (Pflicht)
CP: 9	Kontaktstudium: 6 SWS / 90 h	Selbststudium: 180 h	SWS: 4V, 2Ü
<b>Inhalte:</b> Behandelt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenpfade</li> <li>• Von Neumann und Harvard Architekturen</li> <li>• Speicherhierarchien und Speicheraufbau</li> <li>• Pipelining</li> <li>• Superskalare Prozessoren</li> <li>• Mehrkernprozessoren</li> </ul>			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> <i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden lernen Grundlagen und den Aufbau von modernen Rechnersystemen und der zugrundeliegenden Speicherhierarchie. <i>Fertigkeiten:</i> Die Studierenden sind in der Lage, Wissen aus dem Gebiet der Rechnerarchitekturen auf Aufgabenstellungen im späteren Beruf anzuwenden, um beispielsweise eine fundierte Entscheidung über den Kauf von Rechner(anlagen) zu treffen. <i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden lernen wissenschaftliche Bewertungen von Rechnersystemen selbständig zu erarbeiten und sich auch bei fortschreitender technologischer Entwicklung immer auf dem aktuellsten Stand zu halten.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine.			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Vorlesung mit Übung		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Klausur (120 min).		
<b>Frei-/Verbesserungsversuche:</b>	Bei Beginn im Wintersemester: 5. Fachsemester. Bei Beginn im Sommersemester: 2. Fachsemester.		

<b>B-EPI Einführung in die Praktische Informatik (Introduction to Practical Computer Science)</b>			<b>Basismodul (Pflicht)</b>
<b>CP: 12</b>	<b>Kontaktstudium:</b> 8 SWS / 120h	<b>Selbststudium:</b> 240 h	<b>SWS:</b> 4V, 4Ü
<p><b>Inhalte:</b> Elementare Einführung in Praktische Informatik: Grundbegriffe wie Computer, Algorithmen, Programm. Repräsentation elementarer Daten im Rechner und daraus abzuleitende Eigenschaften: Integer, Float, Text. Grundlegende Elemente und Konzepte imperativer und objektorientierter Programmiersprachen: Datenstrukturen, Kontrollstrukturen, Datentypen. Vom Problem zum Algorithmus: Systematischer Algorithmenentwurf. Paradigmen der Objektorientierung: Klassen, Objekte, Kommunikation, Vererbung. Elemente des Softwareengineering für das strukturierte und objektorientierte Programmieren: Entwicklungszyklen (Wasserfall, Scrum, etc.), Modularisierung, Anforderungen, Spezifikation, UML, Korrektheit, Softwaretest, Dokumentation. Entwicklung des User Interfaces. Services des Betriebssystems: Prozesse, Nebenläufigkeit, Synchronisation und Kommunikation, Parallele Programmierung, Sicherheit und Schutzmechanismen. Prinzipien des Internets, Netzarchitekturen und Netzsicherheit.</p> <p>In einer praxisorientierte Ergänzung das „Programmieren im Kleinen“ am Beispiel einer imperativen Programmiersprache vorgestellt und eingeübt. Alle üblichen imperativen Programmiersprachen-Konzepte und deren konkrete Umsetzung werden behandelt: Variablen, Datentypen, Zuweisungen, Schleifen und Unterprogramme, Parameterübergabe. Objektorientierung: Klassen, Objekte, Kommunikation, Vererbung.</p> <p>Der Inhalt wird teilweise durch elektronische Selbstlernmodule (<i>eLearning</i>) vermittelt. Es sind wöchentliche oder 14-tägige Programmieraufgaben erfolgreich zu bearbeiten.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die Studierenden sollen Grundbegriffe der Informatik aus Sicht der Praktischen Informatik kennen und über grundlegendes Wissen zum strukturierten und objektorientierten Programmieren mit einer imperativen Programmiersprache verfügen (instrumentale Kompetenz). Sie sollen die Prozesse und Methoden der Software-Entwicklung und des Algorithmenentwurfs sowie die Services des Betriebssystems kennen. Die Studierenden sollen für Sicherheitsprobleme in der Informatik sensibilisiert sein und verteilte Systeme und paralleles Programmieren kennen (systemische Kompetenz). In Übungen sind wöchentlich Hausübungen zu bearbeiten und in den Übungsgruppen von den Teilnehmer*innen zu präsentieren, bzw. im Dialog zu erarbeiten (kommunikative Kompetenz).</p> <p>Darüberhinaus sollen die Studierenden strukturiertes und objektorientiertes Programmieren am Beispiel einer imperativen Programmiersprache erlernen und kleinere Programmieraufgaben bewältigen können. Dies umfasst alle Stufen und Artefakte der Softwareentwicklung. Absolventen haben die Fähigkeit entwickelt, aus Programmierhandbüchern und Beschreibungen selbstständig Details der Programmiersprache herauszufinden und zu nutzen (instrumentale Kompetenz). Gleiches gilt für die Nutzung externer Bibliotheken. Ein weiteres wesentliches Ziel ist das Erlernen einer elementaren Teamkompetenz (z.B. durch Pair-Programming), um später größere Implementierungsaufgaben in der Gruppe lösen zu können (systemische und kommunikative Kompetenz).</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine.			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Ein unbenotetes Testat wird bei der erfolgreichen Bearbeitung der Programmieraufgaben in EPR ausgestellt.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Vorlesung mit Übung		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Klausur (180 min).		
<b>Frei-/Verbesserungsversuche:</b>	Bei Beginn im Wintersemester: 2. Fachsemester. Bei Beginn im Sommersemester: 3. Fachsemester.		

<b>B-LinADI</b> Lineare Algebra und Diskrete Mathematik für die Informatik ( <i>Linear Algebra and Discrete Mathematics for Computer Science</i> )			<b>Basismodul</b> (Pflicht)
<b>CP:</b> 9	<b>Kontaktstudium:</b> 6 SWS / 90 h	<b>Selbststudium:</b> 180 h	<b>SWS:</b> 4V, 2Ü
<p><b>Inhalte:</b> Es werden grundlegende Modelle und Fragestellungen der linearen Algebra und der diskreten Mathematik behandelt. Die Themen der Veranstaltung aus der linearen Algebra sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reelle Vektorräume (Basis und Dimension)</li> <li>• Lineare Abbildungen und Matrizen</li> <li>• Determinante</li> <li>• Dimensionssatz</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Skalarprodukt, Normen und Orthogonalität (Orthonormalbasen und Orthogonalprojektion)</li> <li>• Eigenwerte und Eigenvektoren, Diagonalisierbarkeit, Singulärwertzerlegung</li> </ul> <p>Die Themen der Veranstaltung aus der diskreten Mathematik sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppen, Restklassenringe (modulare Arithmetik, Chinesischer Restsatz)</li> <li>• Elementare Zahlentheorie (Euklidischer Algorithmus, Eulersche phi-Funktion)</li> <li>• Kryptographie</li> </ul>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> <i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden sollen grundlegende Konzepte der Mathematik verstehen, wozu sich die lineare Algebra mit ihren Anwendungen in der diskreten Mathematik ausgezeichnet eignen. Es wird dazu zunächst die Theorie des Rechnens unter dem Mantel algebraischer Strukturen entfaltet, welche in das Studium von Vektorräumen mittels linearer Abbildungen mündet. Als Anwendungen in der diskreten Mathematik werden algorithmische Verfahren, wie der euklidischen Algorithmus, Orthogonalisierungsverfahren und Grundlagen der Kryptographie und Kodierungstheorie studiert.</p> <p><i>Fertigkeiten:</i> Die Studierenden lernen, lineare Abbildungen zwischen Vektorräumen, wie sie im Berufsalltag beispielsweise bei der Beschreibung algorithmischer Verfahren allgegenwärtig sind, kennen. Sie sollen in die Lage versetzt werden, solche Verfahren zu studieren und selbst formulieren zu können. Darüber hinaus sollen Sie mathematische Aussagen formulieren und Beweise nachvollziehen und selbst konstruieren können.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden sollen in der Lage sein, mittels der Theorie der linearen Algebra in der Sprache der Mathematik Probleme der Informatik im Team kommunizieren zu können. Dabei sollen die entwickelte Intuition und die formale Exaktheit der erlernten mathematischen Ausdrucksweise helfen, welche in den Übungsaufgaben und deren Diskussion eingeübt wird.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine.			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Ein Leistungsnachweis (Übungsaufgaben) wird in der Übung zur Vorlesung als Vorleistung zur Vergabe der CP erworben.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Vorlesung mit Übung		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Klausur (90 min).		
<b>Frei-/Verbesserungsversuche:</b>	Bei Beginn im Wintersemester: 2. Fachsemester. Bei Beginn im Sommersemester: 3. Fachsemester.		

B-MOD Modellierung (Modelling)			Basismodul (Pflicht)
CP: 8	Kontaktstudium: 6 SWS / 90 h	Selbststudium: 150 h	SWS: 3V, 2Ü, 1EÜ
<p><b>Inhalte:</b> In der Informatik wird das Modellieren mittels diskreter Strukturen als typische Arbeitsmethode in vielen Bereichen angewandt. Es dient der präzisen Beschreibung von Problemen durch spezielle Modelle und ist damit Voraussetzung für die Lösung eines Problems bzw. ermöglicht oft einen systematischen Entwurf. In den verschiedenen Gebieten der Informatik werden unterschiedliche, jeweils an die Art der Probleme und Aufgaben angepasste, Modellierungsmethoden verwendet. Innerhalb der Veranstaltung sollen zunächst die grundlegenden Begriffe wie z.B. „Modell“ und „Modellierung“, geklärt werden. Anschließend werden verschiedene Ausdrucksmittel der Modellierung untersucht: Grundlegende Kalküle wie der Kalkül der Mengen, die Aussagen- und Prädikatenlogik, Graphen, endliche Automaten, Markov-Ketten, kontextfreie Grammatiken.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Wissen und Verstehen: Kenntnis der grundlegenden Modellierungsmethoden und Beherrschen der entsprechenden Techniken.          Können: Die Studierenden erlernen die Fähigkeit zur präzisen und formalen Ausdrucksweise bei der Analyse von Problemen (systemische Kompetenz). Modellierungskonzepte wie etwa der Kalkül der Mengen, Aussagen- und Prädikatenlogik, Graphen, Markov-Ketten, endliche Automaten, kontextfreie Grammatiken sollen als Werkzeuge der Modellierung auch in ihren Anwendungsmöglichkeiten verstanden werden (instrumentale Kompetenz).          Kommunikative Kompetenzen werden durch Arbeiten in Gruppen-Übungen und die dortige Vorstellung und Diskussion von Übungsaufgaben erworben.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine.			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Vorlesung mit Übung und Ergänzungsübung		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Klausur (120 min).		
<b>Frei-/Verbesserungsversuche:</b>	Bei Beginn im Wintersemester: 2. Fachsemester. Bei Beginn im Sommersemester: 3. Fachsemester.		

<b>B-PPDC Programmierparadigmen und Compilerbau (<i>Programming Paradigms and Compiler Construction</i>)</b>			<b>Basismodul (Pflicht)</b>
<b>CP: 5</b>	<b>Kontaktstudium:</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>SWS:</b> 2V, 1Ü
<p><b>Inhalte:</b> Übersicht über Sprachparadigmen: Funktionale Programmierung, Rekursion und Iteration, Typisierung, Verzögere Auswertung, Operationale Semantik für funktionale Programmiersprachen, parallele Programmierkonzepte. Einführung in den Compilerbau, insbesondere die Phasen eines Compilers: Lexikalische Analyse, Parsemethoden für die Syntaktische Analyse, Semantische Analyse, Zwischencodeerzeugung, Codeoptimierung und Codeerzeugung.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Zur Erarbeitung instrumentaler und systemischer Kompetenzen sollen die Studierenden (1) die verschiedenen Programmiersprachparadigmen und Konzepte zu Syntax und Semantik kennen und Programmiersprachen klassifizieren können. Sie sollen Wissen über funktionale Sprachen erwerben und auf einfache Probleme anwenden können, (2) die grundlegenden Konzepte des Übersetzens und des Compilerentwurfs kennen und auf andere Grammatiken anwenden können. Lösungen zu Übungsaufgaben werden in Kleingruppen präsentiert bzw. im Dialog erarbeitet (kommunikative Kompetenz).</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Klausur (90 min).	
<b>Frei-/Verbesserungsversuche:</b>		Bei Beginn im Wintersemester: 3. Fachsemester. Bei Beginn im Sommersemester: 2. Fachsemester.	

<b>B-PPR</b> Programmierpraktikum ( <i>Practical Course Programming</i> )			<b>Basismodul</b> (Pflicht)
<b>CP:</b> 8	<b>Kontaktstudium:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 180 h	<b>SWS:</b> 4PR
<b>Inhalte:</b> Das Praktikum soll die erworbenen Kenntnisse in der Programmierung durch das selbständige Lösen und Umsetzen von Programmieraufgaben zu verschiedenen Themengebieten vertiefen.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die Studierenden erlernen den Umstieg auf eine neue Programmiersprache, die insbesondere auch für größere Programmierprojekte geeignet ist. Komplexe Problemlösungen sollen im Team erarbeitet und implementiert werden (systemische und kommunikative Kompetenz). Dazu gehört die Strukturierung, die Schnittstellendefinition, die Implementierung sowie ihre Verifikation unter Benutzung von Entwicklungsumgebungen und die Erstellung einer angemessenen Dokumentation (instrumentale Kompetenz).			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Abgeschlossenes Modul B-EPI, B-PDB, B-PPDC oder B-MOD.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Besprechungen sowie termingerechte Implementierung der Aufgaben (inkl. Vorführung und Dokumentation).
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Praktikum	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Abschluss durch die Studienleistung.	
<b>Frei-/Verbesserungsversuche:</b>		—	

<b>B-PDB Programmierung von Datenbanken (<i>Programming and Databases</i>)</b>			<b>Basismodul (Pflicht)</b>
<b>CP:</b> 6	<b>Kontaktstudium:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>SWS:</b> 2V, 2Ü
<b>Inhalte:</b> Einführung in Datenbanksysteme: Relationenmodell, Zusammenspiel von Programmiersprachen und Datenbanken, Abfragesprachen (SQL), Design und Entwicklung von kleinen Datenbankanwendungen.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Zur Erarbeitung instrumentaler und systemischer Kompetenzen sollen die Studierenden die Modellierung, Verwaltung und Nutzung größerer Datenbestände kennen und für kleinere Datenbanken implementieren können. Auch soll die Verwendung und Verbindung mit einem Datenbankmanagement-System aus einer Programmiersprache heraus verstanden und umgesetzt werden können.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Klausur (90 min).	
<b>Frei-/Verbesserungsversuche:</b>		Bei Beginn im Wintersemester: 5. Fachsemester. Bei Beginn im Sommersemester: 4. Fachsemester.	

B-RTKS Rechnertechnologie und kombinatorische Schaltungen ( <i>Computer Technology and Combinatorial Circuits</i> )			Basismodul (Pflicht)
CP: 6	Kontaktstudium: 4 SWS / 60 h	Selbststudium: 120 h	SWS: 3V, 1Ü
<b>Inhalte:</b> Behandelt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analoge Grundlagen ( Spannung, Strom, Leistung, Widerstand, Kondensator)</li> <li>• Laplace Transformation</li> <li>• Regelungstechnik,</li> <li>• Filter, Abtasttheorem, FIR/IIR-Filter</li> <li>• Boolesche Algebra</li> <li>• Gatter</li> <li>• Kombinatorische Schaltungen, Optimierungen</li> </ul>			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage, Wissen aus dem Gebiet der Modellierung des Verhaltens und der Struktur analoger und digitaler Rechensysteme auf Aufgabenstellungen im späteren Beruf anzuwenden. Das Verständnis der Grundlagen und der wichtigsten strukturellen und operationellen Eigenschaften von Digitalschaltungen und signalverarbeitenden Systemen wird vermittelt, so dass die Fähigkeit zur Spezifikation, Optimierung und Realisierung solcher Systeme auf verschiedenen Abstraktionsebenen, einschließlich der Register-Transfer-Ebene erreicht wird (instrumentale Kompetenz). Darüber hinaus werden die Studierenden in die Lage versetzt, wissenschaftliche Bewertungen von elektronischen Hardwaresystemen selbständig zu erarbeiten und sich auch bei fortschreitender technologischer Entwicklung immer auf dem aktuellsten Stand zu halten (systemische Kompetenz). Kommunikative Kompetenzen werden durch Arbeiten in Gruppenübungen und die dortige Vorstellung und Diskussion von Übungsaufgaben erworben.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine.			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Vorlesung mit Übung		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Klausur (90 min).		
<b>Frei-/Verbesserungsversuche:</b>	Bei Beginn im Wintersemester: 3. Fachsemester. Bei Beginn im Sommersemester: 2. Fachsemester.		



B-StI Stochastik für die Informatik ( <i>Stochastics for Computer Science</i> )			Basismodul (Pflicht)
CP: 9	Kontaktstudium: 6 SWS / 90 h	Selbststudium: 180 h	SWS: 4V, 2Ü
<p><b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung vermittelt das Verständnis grundlegender Begriffe und Modellansätze der elementaren Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik und Informationstheorie. Die folgenden Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zufallsvariable,</li> <li>• diskrete und kontinuierliche Verteilungen,</li> <li>• Erwartungswert und Varianz,</li> <li>• Unabhängigkeit,</li> <li>• Gesetz der großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz (an Beispielen),</li> <li>• Konzentrationsungleichungen (Markov-, Chebyshev-, Chernoff-Schranken),</li> <li>• Bedingte Verteilungen,</li> <li>• Markovketten,</li> <li>• Prinzipien des Schätzens,</li> <li>• Konfidenzintervalle,</li> <li>• statistische Tests,</li> <li>• Quellenkodierungssatz und Entropie</li> <li>• Querbezüge zwischen Stochastik und Informatik-Anwendungen</li> </ul>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Kenntnisse: Die Studierenden erwerben Kenntnisse a) über diskret und kontinuierlich verteilte Zufallsgrößen, ihre mathematischen Eigenschaften und deren Rolle in der Modellierung stochastischer Phänomene, b) über Prinzipien der Statistik (auch im Licht des Zentralen Grenzwertsatzes), c) über Grundbegriffe der Informationstheorie.</p> <p>Fertigkeiten: Die Studierenden lernen, mathematische Begriffe aus der Stochastik auf konkrete Aufgabenstellungen anzuwenden, deren Zusammenhänge zu verstehen und prototypische Fragestellungen aus der Statistik auf der Basis grundlegender stochastischer Modelle zu beantworten.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden stellen in Übungsgruppen ihre (z.T. vorher von ihnen schriftlich eingereichten) Lösungsvorschläge zu Aufgaben vor, die die Inhalte der Lehrveranstaltung beleuchten und verknüpfen. Sie erwerben damit die Kompetenz, ihre Lösungen zu dokumentieren und zu erklären, sowie etwaige Fehler in diesen – gerade auch im Teamwork – zu erkennen und zu korrigieren.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine.			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Ein Leistungsnachweis (Übungsaufgaben) wird in der Übung zur Vorlesung als Vorleistung zur Vergabe der CP erworben.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Vorlesung mit Übung		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Klausur (90 min).		
<b>Frei-/Verbesserungsversuche:</b>	Bei Beginn im Wintersemester: 4. Fachsemester. Bei Beginn im Sommersemester: 5. Fachsemester.		

### Anlage 3: Vertiefungsmodule

B-ATIG Aktuelle Themen der Informatik (groß)			Wahlpflicht
<b>CP:</b> 6	<b>Kontaktstudium:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>SWS:</b> 2V, 2Ü
<b>Inhalte:</b> Die Vorlesung behandelt aktuelle Themen der theoretischen, technischen oder angewandten Informatik und vertieft diese durch die zugehörigen Übungen.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Grundverständnis von Algorithmen und Methoden in aktuellen Themen der Informatik sowie deren Anwendung in der Praxis.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	keine
		<b>Leistungsnachweis:</b>	keine
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (120 Minuten).	

<b>B-ATIK Aktuelle Themen der Informatik (klein)</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP: 5</b>	<b>Kontaktstudium: 3</b> SWS/45 h	<b>Selbststudium: 105 h</b>	<b>SWS: 2V, 1Ü</b>
<b>Inhalte:</b> Die Vorlesung behandelt aktuelle Themen der theoretischen, technischen oder angewandten Informatik und vertieft diese durch die zugehörigen Übungen.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Grundverständnis von Algorithmen und Methoden in aktuellen Themen der Informatik sowie deren Anwendung in der Praxis.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		Teilnahmenachweis:	keine
		Leistungsnachweis:	keine
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (90 Minuten).	

B-EAQC Einführung in Angewandtes Quantencomputing			Wahlpflicht
CP: 3	Kontaktstudium: 2 SWS/30 h	Selbststudium: 60 h	SWS: 2V
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• From Stern-Gerlach to Spins and Qubits</li> <li>• Fundamentals of Quantum Mechanics</li> <li>• Basics of Quantum Computing Algorithms – The Quantum Computing Tool Box</li> <li>• Shor’s and Grover’s Algorithm</li> <li>• Quantum Parallelism, the Ideal Quantum Computer and its Emulation on Supercomputers</li> <li>• Real Quantum Computer Architectures – Gate-Based Machines vs. Quantum Annealers</li> <li>• QAOA on Gate-based Quantum Computers</li> <li>• VQE on the Noisy-Intermediate Quantum Computer (NISQ)</li> <li>• QUBO on the Quantum Annealer</li> <li>• Hybrid HPC-quantum algorithms</li> <li>• Quantum Programming Platforms</li> <li>• Boosting Machine Learning</li> <li>• Quantum Supremacy and Other Success Metrics</li> </ul>			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> The students will <ul style="list-style-type: none"> <li>• learn basics of experimental and theoretical quantum theory relevant to quantum computing;</li> <li>• be able to apply the quantum computing toolbox (matrix repr., gates, circuit model);</li> <li>• learn variants of quantum computing technologies (gate-based systems, quantum annealers);</li> <li>• understand “killer” apps (Shor, Grover) and other quantum algorithms (optimization);</li> <li>• understand the idea of quantum parallelism w.r.t. to idealized and real quantum computers;</li> <li>• meet various quantum programming platforms;</li> <li>• understand practical hybrid HPC quantum algorithms and apply them to real machines.</li> </ul>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		Teilnahmenachweis:	keine
		Leistungsnachweis:	keine
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (60 Minuten).	

B-EMSC Einführung in Modulares Supercomputing			Wahlpflicht
CP: 3	Kontaktstudium: 2 SWS/30 h	Selbststudium: 60 h	SWS: 2V
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scalable problems for scalable computing systems</li> <li>• From Accelerated to disaggregated supercomputing architectures</li> <li>• Amdahl's Law and generalizations</li> <li>• From the Cluster-Booster Concept to a Modular Supercomputing Architecture (MSA)</li> <li>• Resource Optimization by MSA</li> <li>• The ParaStation Modular Software Architecture</li> <li>• Comprehensive Software Environment (co-scheduling, resource management, etc.)</li> <li>• Programming Models (inter-module MPI offloading, OmpSs abstraction layer, resiliency)</li> <li>• Virtualization by Network Attached Accelerators</li> <li>• Co-designing applications and workloads (e.g., neuroscience simulations, climate simulation, seismic imaging, data analytics in earth science)</li> <li>• Hardware implementations and prototypes</li> <li>• Exascale Supercomputing Technology</li> <li>• Interactive Supercomputing</li> <li>• Integrating Future Computing Technologies (Quantum Computers)</li> </ul>			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> The students will <ul style="list-style-type: none"> <li>• understand the implications of Amdahl's and Gustafson's Laws on scalability;</li> <li>• learn the basics of the modular supercomputing architecture (MSA) from idea to production;</li> <li>• use the theoretical formulation of MSA for resource optimization in HPC;</li> <li>• understand MSA as a new paradigm for heterogeneous architectures in high performance computing (HPC);</li> <li>• be able to apply the MSA programming models;</li> <li>• understand the software environment needed to operate future supercomputing facilities;</li> <li>• meet various hardware implementations and prototype platforms.</li> </ul>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		Teilnahmenachweis:	keine
		Leistungsnachweis:	keine
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (60 Minuten).	

<b>B-DLCV Deep Learning for Computer Vision</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP: 14</b>	<b>Kontaktstudium: 8</b> SWS/120 h	<b>Selbststudium: 300 h</b>	<b>SWS: 2V, 2Ü, 4PR</b>
<p><b>Inhalte:</b> How can we enable machines to obtain semantic information from image data? How can computers gain a high-level understanding of visual input, which in turn is necessary to solve many elaborate tasks? The objective of this course is to present on the underlying computational/mathematical principles, and data-driven and neural networks (deep learning) approaches, as well as an overview of the previous methods. The course introduces different computer vision tasks such as image classification, detection, among others, and discusses different computational algorithms for these tasks, in particular, the recently proposed deep learning methods and convolutional neural networks (CNN). Besides the theoretical understanding of these algorithms, emphasis is placed on gaining practical experience. There will be exercises accompanying the lecture and/or a group project..</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> The learning outcomes include understanding the mathematics behind the computer vision algorithms introduced in class and program the algorithms to perform tasks such as filtering of images, learning the models. Also, be able to apply and design computer vision systems and algorithms in a real-world problem, being able to evaluate properly computer vision algorithms for a variety of problems using deep neural networks, including different types of architectures, and state-of-the-art libraries.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen: ML1</b>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		Teilnahmenachweis:	keine
		Leistungsnachweis:	Termingerechte Bearbeitung und Demonstration der Praktikumsaufgaben in DLCV-PR
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung und Praktikum	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (120 Minuten).	

B-ICVML-PR Praktikum Introduction to Computer Vision and Machine Learning			Wahlpflicht
CP: 8	Kontaktstudium: 4 SWS/60 h	Selbststudium: 180 h	SWS: 4PR
<p><b>Inhalte:</b> The practicum will prepare students to pursue an independent research project in the area of machine learning and/or computer vision. Starting from existing publications, their task will be the reimplementation of the described method, the reproduction of the reported scientific results, as well as the implementation of possible extensions or improvements of the original method and its evaluation. The findings of the course will be summarized in a report and presented to the group.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> The student will get practical skills in managing and executing their own research projects, including the adaption and extension of existing code, and the implementation of experiments. The course is recommended in preparation for a possible Bachelor Thesis.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> ML1 oder DLCV, mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		Teilnahmenachweis:	keine
		Leistungsnachweis:	erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsaufgaben
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Praktikum	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Abschluss durch die Studienleistung.	

<b>B-VS Einführung in Verteilte Systeme (Introduction to Distributed Systems)</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP:</b> 8	<b>Kontaktstudium:</b> 5 SWS / 75 h	<b>Selbststudium:</b> 165 h	<b>SWS:</b> 3V, 2Ü
<b>Inhalte:</b> Kommunikationssysteme und -Protokolle; Daten-, Audio-, Video- und Multimediakommunikation; Übertragungsqualität. Kontrolle von Daten, Funktionen, Berechnungen; Hochgeschwindigkeitsübertragung und Mobilkommunikation; moderne Technologien des Internet und World Wide Web.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die grundlegenden Architekturen und Protokolle verteilter Systeme sollen verstanden werden und Evolutionsperspektiven verteilter Systeme eingeschätzt werden können.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (120 Minuten).	



<b>B-EiAL Einführung in die Algorithmik (<i>Introduction to Algorithmics</i>)</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP:</b> 5	<b>Kontaktstudium:</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>SWS:</b> 2V, 1Ü
<b>Inhalte:</b> Die im Modul enthaltenen Veranstaltungen geben für BSc-Studierende einen ersten Einblick in Methoden und Ergebnisse aus den Bereichen Algorithm Engineering, Approximationsalgorithmen und Algorithmische Spieltheorie.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die Kenntnis algorithmischer Entwurfsmethoden und Modelle und ihre eigenständige Anwendung für die Lösung von Problemen in fortgeschrittenen Berechnungsszenarien. Die Fähigkeit, die Performanz und Güte verschiedener Lösungsansätze einschätzen und diese durch theoretische und/oder durch experimentelle Untersuchungen überprüfen zu können. Kommunikative Kompetenzen werden durch Arbeiten in Gruppenübungen und die dortige Vorstellung und Diskussion von Übungsaufgaben erworben.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (90 Minuten).	

<b>B-KI</b> Einführung in die Methoden der Künstlichen Intelligenz ( <i>Introduction to the Methods of Artificial Intelligence</i> )			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP:</b> 5	<b>Kontaktstudium:</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>SWS:</b> 2V, 1Ü
<b>Inhalte:</b> Fragestellungen und Ziele der künstlichen Intelligenz; Philosophische Fragen; blinde Suche; informierte Suche; Suche bei Spielen; Genetische und Evolutionäre Algorithmen; Situationslogik; Planungsprobleme und Algorithmen; Maschinelles Lernen.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die Studierenden sollen die verschiedenen Gebiete und Methoden der Künstlichen Intelligenz kennen, und bei Problemstellungen erkennen welche Methoden anwendbar sind und auch die Grenzen der Anwendbarkeit verstehen.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an dem gewählten Seminar.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (90 Minuten).	

<b>B-EFP</b> Einführung in die funktionale Programmierung ( <i>Introduction to Functional Programming</i> )			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP:</b> 5	<b>Kontaktstudium:</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>SWS:</b> 2V, 1Ü
<b>Inhalte:</b> funktionale Kernsprachen, Lambda-Kalkül, Normalformen, Haskell, Polymorphe Typsysteme, Typklassen, Programmieretechniken, Rekursion, Datenstrukturen, Listen, Kombinatoren, Monadisches Programmieren, Graphreduktion, abstrakte Maschine.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die Studierenden sollen funktional programmieren (in Haskell) können, und die Vor- und Nachteile der verzögerten Auswertung verstehen. Der Aufbau und die Konstrukte der Sprachen sollen den verschiedenen Sprachebenen und Kernsprachen zugeordnet werden können. Die Studierenden sollen polymorphe Typisierung verstanden haben und selbst den von Typsystemen berechneten Typ kritisch prüfen können.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (90 Minuten).	

B-ES Eingebettete Systeme ( <i>Embedded Systems</i> )			Wahlpflicht
<b>CP:</b> 6	<b>Kontaktstudium:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>SWS:</b> 3V, 1Ü
<b>Inhalte:</b> Grundlagen von Mikrocontrollern, Schnittstellenbausteine, analoge Cores, Synthese von eingebetteten Systemen, Echtzeitsysteme.			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Kenntnisse: Die Studierenden lernen die besonderen Anforderungen und Eigenschaften von eingebetteten Systemen kennen (z.B. beschränkte Rechenleistung, beschränkter Platz und Energie bzw. Leistung).  Fertigkeiten: Die Studierenden lernen heterogene eingebettete Systeme unter gegebenen konkreten Anwendungsszenarien zu analysieren und zu entwerfen.  Kompetenzen: Die gemeinsame Entwicklung von Lösungen wird durch Arbeiten in den Übungen und die dortige Vorstellung und Diskussion von Übungsaufgaben eingeübt.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Vorlesung mit Übung		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (120 Minuten).		

B-EDA Electronic Design Automation ( <i>Electronic Design Automation</i> )			Wahlpflicht
CP: 6	Kontaktstudium: 4 SWS / 60 h	Selbststudium: 120 h	SWS: 3V, 1Ü
<p><b>Inhalte:</b> Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Algorithmen und Verfahren für den rechnergestützten Entwurf integrierter Schaltungen und Systeme (EDA, Electronic Design Automation). Dabei stehen nicht die Entwurfsobjekte (Schaltungen), sondern die Entwurfsmittel (Werkzeuge) im Vordergrund. Inhalte sind: Überblick über den System- und IC-Entwurf, Entwurfsebenen, Entwurfsstile, Entwurfswerkzeuge und Entwurfseingabe, Werkzeuge für den funktionellen und physikalischen Entwurf von digitalen und analogen Schaltungen. Die Inhalte umfassen u.a. folgende Themen: Digitale Synthese, Verifikation, Digitale Simulation/Emulation, Timinganalysen, Formale Verifikation, Testmusterberechnung, Analoge Synthese, Analog Simulation, Mixed Signal Simulation, Zellerzeugung, Floorplanning, Platzierung, Verdrahtung, Design Rule Check, Extraktion, Layout versus Schematic.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die Fähigkeit, einen Entwurfsablauf aus Automatisierungssicht beurteilen zu können, sowie das Verständnis der einzelnen rechnergestützten Methoden und die Fähigkeit, diese in ihrer Komplexität und Verwendbarkeit einordnen zu können, trägt zur instrumentellen und systemischen Kompetenz bei. Das Verständnis des Zusammenhangs zwischen informatischen Fragestellungen und ihrer vielfältigen Anwendung in der Unterhaltungstechnik erhöht über einzelne Veranstaltungen hinweg die systemische Kompetenz der Studierenden.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (120 Minuten).	

B-EHS Entwurf Heterogener Systeme ( <i>Design of Heterogenous Systems</i> )			Wahlpflicht
CP: 6	Kontaktstudium: 4 SWS / 60 h	Selbststudium: 120 h	SWS: 3V, 1Ü
<p><b>Inhalte:</b> Als heterogene Systeme werden Systeme z.B. bestehend aus Digitalteil, Analogteil, Sensorteil oder auch mechanischem Teil bezeichnet. Die Vorlesung behandelt Grundlagen zu heterogenen Systemen, deren Entwurf, Entwurfsmethoden sowie zugehörige Algorithmen. Die Inhalte umfassen die folgenden Themen: Grundlagen zu heterogenen Systemen (Signale, Spektren), Entwurfsablauf, CAD-Werkzeuge, Simulation, symbolische Simulation, symbolische Analyse, Modellierungssprachen wie z.B. VHDL-AMS, Modellierung von Bauelementen, Schaltungen, Sensoren, Aktoren, Mechanik, Entwurfsverfahren und -regeln, Operationsverstärker, AD/DA-Wandler, Mixed-Signal und Mixed-Domain Systeme.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Lernziel ist das Verständnis der Funktionsweise heterogener Systeme und deren grundlegender Strukturen, Entwurfstechniken und Entwurfswerkzeugen sowie deren Bezüge zu Algorithmen und eingebetteten Systemen. Die Studierenden sollen in der Lage sein, selbständig einfache Systeme entwerfen und simulieren zu können. Darüber hinaus sollen sie einen Überblick über den Entwurfsablauf, die Programme zur Unterstützung/Automatisierung des Entwurfs und Einsichten in deren Funktionsweisen gewinnen (instrumentale Kompetenz). Systemisch wird die selbständige Erarbeitung, Bewertung von Systemen auf den obengenannten Gebieten gefördert. In Übungen in Kleingruppen, z.Z. vor dem Rechner, werden die Kommunikations- und Teamarbeitsfähigkeit in diesem Bereich gefördert.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (90 Minuten).	

B-FPGR-FP Forschungsprojekt groß ( <i>Research Project (Large)</i> )			Wahlpflicht
CP: 6	Kontaktstudium: 2 SWS / 30h	Selbststudium: 150 h	SWS: 2F
<b>Inhalte:</b> Der Teilnehmer oder die Teilnehmerin wird an ein Forschungsthema im gewählten Gebiet herangeführt und führt ein Forschungsprojekt in diesem Thema in Einzelbetreuung durch.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die Kenntnis aktueller Forschungsfragen im gewählten Gebiet und das Erlernen wissenschaftlicher Arbeitsweisen.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> In den Basismodulen müssen Leistungen im Umfang von mindestens 70 CP mit einem gewichteten Notendurchschnitt von 2,0 oder besser nachgewiesen werden. Der Veranstaltungsleiter entscheidet über die Zulassung.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Forschungsprojekt	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Ein schriftlicher Bericht (min. 10 Seiten mit ca. 1500 Zeichen (inkl. white space) pro Seite).	

B-FPKL-FP Forschungsprojekt klein ( <i>Research Project (Small)</i> )			Wahlpflicht
CP: 3	Kontaktstudium: 1 SWS / 15 h	Selbststudium: 75 h	SWS: 1F
<b>Inhalte:</b> Der Teilnehmer oder die Teilnehmerin wird an ein Forschungsthema im gewählten Bereich herangeführt und führt ein Forschungsprojekt in diesem Thema in Einzelbetreuung durch.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die Kenntnis aktueller Forschungsfragen im gewählten Gebiet und das Erlernen wissenschaftlicher Arbeitsweisen.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Forschungsprojekt	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Ein schriftlicher Bericht (min. 10 Seiten mit ca. 1500 Zeichen (inkl. white space) pro Seite).	



<b>B-DBV Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung (<i>Principles of Digital Image Processing</i>)</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP:</b> 6	<b>Kontaktstudium:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>SWS:</b> 2V, 2Ü
<p><b>Inhalte:</b> Bildaufnahmetechnik, Theorie der zweidimensionalen Signale und Systeme: Abtastung, Faltung, Fourier-Transformation, Filter. Nichtlineare Operatoren, Bildmodelle (insbesondere statistische Modelle), Farbwahrnehmung und Farbdarstellung, Kantenerkennung, Textur, Regionenform, Segmentierung, Objekterkennung, Klassifikation.</p> <p>In der Übung werden die grundlegenden Verfahren der Bildverarbeitung anhand von Übungsaufgaben behandelt, deren Lösungen zu Hause vorzubereiten und in der Übung vorzustellen sind. Darüber hinaus sind zu einzelnen Übungsaufgaben auch kleinere Programmieraufgaben zu lösen.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Kenntnis der theoretischen Grundlagen der Bildverarbeitung, ohne die ein systematisches Arbeiten in diesem Gebiet und das Verständnis moderner Verfahren der Bildverarbeitung nicht möglich ist. Erkennen der Tatsache, dass die Digitale Bildverarbeitung in besonderem Maße die geschulte Anwendung von mathematischen Verfahren und ein ausgeprägtes Verständnis der linearen Systemtheorie erfordert. Kenntnis grundlegender Verarbeitungsoperationen in Theorie und praktischer Anwendung, sowie aktueller Anwendungen der Bildverarbeitung in Medien, Automatisierung und Medizin.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (120 Minuten).	

<b>B-GeA-1 Grundlagen effizienter Algorithmen 1 (5CP) (<i>Foundations of Efficient Algorithms 1 (5CP)</i>)</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP: 5</b>	<b>Kontaktstudium:</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>SWS:</b> 2V, 1Ü
<b>Inhalte:</b> Es werden je nach gewählter Veranstaltung Grundlagen zu Themen der theoretischen Informatik, sowie probabilistische Methoden in Design und Analyse effizienter Algorithmen betrachtet.			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die Studierenden sollen die fundamentalen Methoden und Ergebnisse der besuchten Veranstaltungen kennen, diese erklären können und in Anwendungen kritisch und selbstständig einsetzen, anwenden und evaluieren können.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, für neue Problemstellungen unter Benutzung der erlernten Methoden und Ergebnisse eigene Lösungsverfahren zu konstruieren und die Auswahl der Methoden qualifiziert zu begründen. Das gilt insbesondere für den algorithmischen Einsatz von Zufälligkeit und dessen Analyse.</p> <p>Die Studierenden stellen in Übungsgruppen ihre Lösungsvorschläge zu Aufgaben vor, die die Inhalte der Vorlesungen vertiefen. Sie erwerben damit die Kompetenz, ihre Lösungsideen zum Teil in Gruppenarbeit zu dokumentieren und zu erklären, sowie etwaige Fehler zu erkennen und zu korrigieren.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (90 Minuten).	

<b>B-GeA-12 Grundlagen effizienter Algorithmen 1+2 (10CP) (<i>Foundations of Efficient Algorithms 1+2 (10CP)</i>)</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP:</b> 10	<b>Kontaktstudium:</b> 6 SWS / 90 h	<b>Selbststudium:</b> 210 h	<b>SWS:</b> 4V, 2Ü
<b>Inhalte:</b> Es werden je nach gewählter Veranstaltung Grundlagen und aktuelle/fortgeschrittene Themen der theoretischen Informatik, sowie probabilistische Methoden in Design und Analyse effizienter Algorithmen betrachtet.			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die Studierenden sollen sowohl fundamentale als auch aktuelle/fortgeschrittene Methoden und Ergebnisse der besuchten Veranstaltungen kennen, diese erklären können und in Anwendungen kritisch und selbstständig einsetzen, anwenden und evaluieren können.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, für neue Problemstellungen unter Benutzung der erlernten Methoden und Ergebnisse eigene Lösungsverfahren zu konstruieren und die Auswahl der Methoden qualifiziert zu begründen. Das gilt insbesondere für den algorithmischen Einsatz von Zufälligkeit und dessen Analyse.</p> <p>Die Studierenden stellen in Übungsgruppen ihre Lösungsvorschläge zu Aufgaben vor, die die Inhalte der Vorlesungen vertiefen. Sie erwerben damit die Kompetenz, ihre Lösungsideen zum Teil in Gruppenarbeit zu dokumentieren und zu erklären, sowie etwaige Fehler zu erkennen und zu korrigieren.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (180 min).	

<b>B-GeA-2 Grundlagen effizienter Algorithmen 2 (5CP) (Foundations of Efficient Algorithms 2 (5CP))</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP: 5</b>	<b>Kontaktstudium:</b> 3 SWS / 45 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>SWS:</b> 2V, 1Ü
<b>Inhalte:</b> Es werden je nach gewählter Veranstaltung fortgeschrittene/aktuelle Themen der theoretischen Informatik, sowie probabilistische Methoden in Design und Analyse effizienter Algorithmen betrachtet.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die Studierenden sollen die fortgeschrittenen/aktuellen Methoden und Ergebnisse der besuchten Veranstaltungen kennen, diese erklären können und in Anwendungen kritisch und selbstständig einsetzen, anwenden und evaluieren können. Sie erwerben die Fähigkeit, für neue Problemstellungen unter Benutzung der erlernten Methoden und Ergebnisse eigene Lösungsverfahren zu konstruieren und die Auswahl der Methoden qualifiziert zu begründen. Das gilt insbesondere für den algorithmischen Einsatz von Zufälligkeit und dessen Analyse. Die Studierenden stellen in Übungsgruppen ihre Lösungsvorschläge zu Aufgaben vor, die die Inhalte der Vorlesungen vertiefen. Sie erwerben damit die Kompetenz, ihre Lösungsideen zum Teil in Gruppenarbeit zu dokumentieren und zu erklären, sowie etwaige Fehler zu erkennen und zu korrigieren.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (90 Minuten).	

B-HL Hochleistungsrechnerarchitekturen ( <i>High-performance Computer Architectures</i> )			Wahlpflicht
CP: 6	Kontaktstudium: 4 SWS / 60 h	Selbststudium: 120 h	SWS: 3V, 1Ü
<p><b>Inhalte:</b> Die Vorlesung vermittelt einen Einblick in den Aufbau, die Technologie und die Bewertung von modernen Hochleistungsrechnern. Sie beginnt mit einem Überblick über das Gebiet mit Schwerpunkt auf den verschiedenen Anforderungen an die Architektur. Es werden grundlegende Themen erörtert: wie Wiederholung, Synchronisation, Latenz, Overhead, Bandbreite, Cache Kohärenz, Sequenzielle Konsistenz, Vektorisierung, Nebenläufigkeit auf massiv parallelen Architekturen, etc. Das ganze Spektrum moderner Maschinen wird vorgestellt, unter anderem kleinskalige SMP Systeme, großskalige massiv parallele Systeme, NUMA und CC-NUMA Systeme, Message Passing Architekturen und Cluster Systeme. Kleinskalige SMP Systeme werden als Grundlage für das Verständnis von großskaligen Designs untersucht. Die Skalierbarkeit von Hochleistungsrechnern wird ausführlich untersucht.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Grundverständnis aller Elemente eines Hochleistungsrechners und der sich ergebenden verschiedenen Architekturen. Verständnis des Wechselspiels zwischen Hochleistungsrechner Architektur und Algorithmus und Fähigkeit, zur Entwicklung des optimalen Algorithmus auf modernen Architekturen. Programmierung mit Vektor Klassen, OpenMP, MPI.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (120 Minuten).	

<b>B-ML1 Machine Learning I (Machine Learning I)</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP: 6</b>	<b>Kontaktstudium:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>SWS:</b> 2V, 2Ü
<b>Inhalte:</b> Unsupervised learning, Bayesian inference, regression, classification and deep learning. (Unüberwachtes Lernen, Bayes'sche Inferenz, Regression, Klassifizierung und deep learning.)			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Studierende sollen die verschiedenen Lernmethoden verstehen und auf neue Probleme kritisch anwenden können und die Ergebnisse analysieren können.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Vorlesung mit Übung		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (120 Minuten).		

B-NLP-DS NLP-gestützte Data Science (NLP-based Data Science)			Wahlpflicht
CP: 6	Kontaktstudium: 4 SWS / 60 h	Selbststudium: 120 h	SWS: 2V, 2Ü
<p><b>Inhalte:</b> Die Vorlesung führt in <i>Data Science</i> am Beispiel natürlichsprachlicher Daten unter Anwendung von Verfahren des <i>Natural Language Processing</i> (NLP) ein. Die behandelten Daten entstammen der geschriebenen und der gesprochenen Sprache und sind durch unterschiedliche Medien (z.B. Text, Dialog, Web einerseits bzw. <i>Online Social Networks</i>, Nachrichtendienste, Online-Nachschlagewerke, Online-Foren andererseits) vermittelt. Multimediale Dokumente und Hypertexte der Online-Kommunikation bilden folglich einen Schwerpunkt der Vorlesung. Die Vorlesung vermittelt Wissen über Verfahren der Repräsentation und Analyse multimedialer und multimodaler Dokumente. Neben statischen Repräsentationsformaten werden insbesondere dynamische Modelle, 3D-Visualisierungen und KI-unterstützte Verfahren thematisiert. Den Anwendungsschwerpunkt der Vorlesung bilden Fragestellungen des Web Mining auf verschiedenen sprachlichen Untersuchungsebenen, zu deren Umsetzung NLP-Verfahren zur Auszeichnung, Segmentierung und Vernetzung herangezogen werden. Die theoretischen Konzepte der Veranstaltung werden anhand praktischer Beispiele und konkreter Systeme (z.B. TextImager) demonstriert.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> <i>Kenntnisse:</i> Die Vorlesung führt in grundlegende Begriffe, Methoden und Aufgabengebiete des NLP zur Analyse insbesondere von Webdokumenten ein.</p> <p><i>Fertigkeiten:</i> Im Zuge der Vorlesung und ihrer Übung sollen die Studierenden dazu in die Lage versetzt werden, konkrete Fragestellungen der <i>Data Science</i> zu entwickeln und geeignete NLP-Modelle hierfür zu entwerfen.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden erlernen, ihre Anwendungen und Modelle anhand geeigneter Datensammlungen (Korpora) praktisch zu erproben und ggf. zu erweitern.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Vorlesung mit Übung		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (90 Minuten).		

<b>B-ASI-PR</b> Praktikum Analoge Schaltungen der Informationsverarbeitung ( <i>Analog Circuits of Information Systems</i> )			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP:</b> 8	<b>Kontaktstudium:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 180 h	<b>SWS:</b> 4PR
<p><b>Inhalte:</b> Das Praktikum behandelt Grundlagen und Themen aus dem Bereich der analogen Schaltungen bis hin zu ganzen heterogenen Systemen der modernen Informationsverarbeitung. Es umfasst Versuche an ausgewählten Schaltungen von der Messung bis zum Aufbau und deren Anwendung. Teile der Entwurfsmethodik für den Entwurf integrierter Schaltungen und Systeme werden eingehend beleuchtet und angewendet. Schließlich wird der Aufbau und die Programmierung von eingebetteten Systemen behandelt.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Es sollen Methoden und Kompetenzen im Umgang mit analogen Schaltungen und komplexen Systemen erlernt und vertieft werden. Weiterhin sollen Erfahrung zur Vorgehensweise beim Entwurf und Einsatz der Systeme gewonnen werden.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Ein unbenoteter Leistungsnachweis wird bei erfolgreicher Bearbeitung der Praktikumsaufgaben ausgestellt.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Praktikum	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Abschluss durch die Studienleistung.	



<b>B-HWS-PR</b> Praktikum Grundlagen von Hardwaresystemen ( <i>Practical Course Principles of Hardware Systems</i> )			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP:</b> 8	<b>Kontaktstudium:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 180 h	<b>SWS:</b> 4PR
<p><b>Inhalte:</b> Im Praktikum „Grundlagen von Hardwaresystemen“ wird eine Einführung in den modernen Schaltungsentwurf auf Basis der Hardwarebeschreibungssprache VHDL vermittelt. Dies betrifft die Verhaltens- und Strukturbeschreibung einer Schaltung, deren Simulation und Synthese. In jedem Praktikumstermin modellieren die Teilnehmer bestimmte Schaltungen gemäß einer Spezifikation und simulieren diese. Im Verlauf des Praktikums werden die behandelten Schaltungen immer komplexer, beginnend mit einfachen Grundbausteinen wie XOR-Gatter und Multiplexer bis hin zum Entwurf eines einfachen Prozessors, wobei im Verlauf des Praktikums die Entwürfe auch synthetisiert und auf ein FPGA abgebildet werden. Mit Hilfe einer FPGA-Platine können die Entwürfe in der Realität ausprobiert werden.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> <i>Kenntnisse:</i> Verständnis und Umgang beim Hardwareentwurf von digitalen Schaltungen/Schaltungsentwurf.  <i>Fertigkeiten:</i> Vertiefte Kenntnisse im Umgang mit VHDL und dessen Besonderheiten wie z.B. Parallelität.  <i>Kompetenzen:</i> Die gemeinsame Entwicklung von Lösungen und Verantwortung in Teams wird durch das Bearbeiten von Praktikumsaufgaben in Kleingruppen und der dortigen Vorstellung und kritischen Diskussion eingeübt.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-RTKS.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Ein unbenoteter Leistungsnachweis wird bei erfolgreicher Bearbeitung der Praktikumsaufgaben ausgestellt.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Praktikum	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Abschluss durch die Studienleistung.	

<b>B-HLA-PR</b> Praktikum Hochleistungsrechnerarchitekturen ( <i>Practical Course High-performance Computer Architectures</i> )			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP:</b> 8	<b>Kontaktstudium:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 180 h	<b>SWS:</b> 4PR
<p><b>Inhalte:</b> Programmierung von SMP Maschinen, MPP Clustern und GPGPUs. Praktischer Umgang mit verschiedenen Programmierbibliotheken wie Vektor Klassen, OpenMP, MPI, CUDA oder OpenCL. Entwicklung eigener paralleler Algorithmen, und Untersuchung derer Skalierbarkeit. Für die praktischen Übungen stehen verschiedene Parallelrechner des Frankfurter CSC, einschließlich der LOEWE-CSC Hochleistungsrechner für ausgewählte Übungen zur Verfügung.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Praktische Erfahrung und Routine in der parallelen Programmierung. Verständnis des Zusammenspiels von Algorithmus, Cache und Netzwerk. Praktische Erfahrung mit Nebenläufigkeitsproblemen, Synchronisation und der Fehlersuche in parallelen Algorithmen.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme; termingerechte Abgabe der Praktikumsaufgaben, Vorstellung und Demonstration der Ergebnisse.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Praktikum	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Abschluss durch die Studienleistung.	

<b>B-PNLR-PR</b> Praktikum Processing Natural Language Resources ( <i>Practical Course Processing Natural Language Resources</i> )			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP:</b> 8	<b>Kontaktstudium:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 180 h	<b>SWS:</b> 4PR
<p><b>Inhalte:</b> Im Praktikum „Processing Natural Language Resources“ sind die Studierenden beteiligt an der Planung, Realisierung und Weiterentwicklung neuartiger Applikationen zur computergestützten Informationsverarbeitung. Das Praktikum behandelt Themen und Anwendungsgebiete zu <i>Virtual Reality</i>, <i>Augmented Reality</i>, <i>machine reading</i> und Visualisierung aufbauend auf Verfahren des <i>Natural Language Processing</i> anhand Ressourcen verschiedener Art.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> <i>Kenntnisse:</i> Den Studierenden werden neueste texttechnologische Methoden im Bereich von <i>Augmented Reality</i> und <i>Virtual Reality</i> vermittelt. Ferner werden Kenntnisse im Umgang mit neuesten Datenbanktechnologien (Graphdatenbanken, UIMA-Datenbank) vermittelt.</p> <p><i>Fertigkeiten:</i> Die Studierenden vertiefen den Umgang mit Java, die Erstellung von Apps, die Verwendung von Frameworks, objektorientiertes Programmieren, Programmieren in Unity3D, die Gestaltung von dreidimensionalen Schnittstellen, die Modellierung von 3D-Modellen sowie die Vernetzung innerhalb größerer Programmierprojekte.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt, berufsfeldrelevante Technologien einzusetzen und zu entwickeln. In Gruppenarbeiten erlernen sie die eigenverantwortliche Realisierung von Teilaspekten im Rahmen größerer Softwarelösungen.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-EPI oder des Moduls B-PPDC.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Konzeption, erfolgreiche Umsetzung und abschließende Demonstration eines Praktikumsprojekts.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Praktikum		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Abschluss durch die Studienleistung.		

<b>B-WI-PR</b> Praktikum Wirtschaftsinformatik ( <i>Practical Course Business Information Systems</i> )			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP:</b> 8	<b>Kontaktstudium:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 180 h	<b>SWS:</b> 4PR
<p><b>Inhalte:</b> Im Rahmen des Praktikums werden Anwendungsbeispiele aus den Bereichen Integration von Anwendungssystemen, Service-Orientierte Architekturen, Webanwendungen, Business Intelligence oder Geschäftsprozessmanagement modelliert und analysiert. Dabei werden insbesondere Methoden und Werkzeuge der Gestaltung und Erklärung von betrieblichen Informationssystemen eingeführt und für kleinere Beispiele genutzt. Ein größeres Anwendungsbeispiel soll ausgehend von einem realitätsnahen Problem in Form eines kleinen Projektes umfassend bearbeitet werden.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Wissen und Verstehen: Die Studierenden kennen Anwendungsbeispiele für betriebliche Informationssysteme.          Können: Die Studierenden haben die Fähigkeit erlangt, ein komplexes Anwendungsproblem strukturiert zu analysieren und eigenständig anwendungsorientierte Projekte durchzuführen. Das beinhaltet auch die Nutzung von Softwaresystemen für die Analyse und Modellierung. Neben autodidaktischer Kompetenz ist ein weiteres wesentliches Ziel der Veranstaltung das effiziente Arbeiten im Team.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Regelmäßige und aktive Teilnahme.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Demonstration der Ergebnisse.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Praktikum	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Abschluss durch die Studienleistung.	

<b>B-ATPR-S Seminar Aktuelle Themen aus der Programmierung (Seminar Current Topics in Programming)</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP: 5</b>	<b>Kontaktstudium: 2 SWS / 30 h</b>	<b>Selbststudium: 120 h</b>	<b>SWS: 2S</b>
<b>Inhalte:</b> Es werden anhand von Originalartikeln aktuelle Themen aus der Programmierung vorgetragen und besprochen.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Studierende sollen fähig sein, Artikel zu lesen zu verstehen, den Inhalt schriftlich zusammenzufassen in einer Ausarbeitung, den Inhalt vorzutragen und dazu Fragen zu beantworten.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an dem gewählten Seminar.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Seminar	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Schriftliche Ausarbeitung (min. 10 Seiten mit ca. 1500 Zeichen (inkl. white space) pro Seite) und Vortrag.	

<b>B-ATAI-S Seminar Aktuelle Themen der Angewandten Informatik (Seminar Current Topics in Applied Computer Science)</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP: 5</b>	<b>Kontaktstudium: 2 SWS / 30 h</b>	<b>Selbststudium: 120 h</b>	<b>SWS: 2S</b>
<b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung behandelt aktuelle Themen der angewandten Informatik. Das Seminar kann auch zur Entwicklung eines Themas für die Bachelorarbeit genutzt werden.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Kenntnis von Methoden und Verfahren der angewandten Informatik, Einübung von Literatursuche und -analyse sowie Präsentationstechniken. Anwendungskompetenz; autodidaktische Kompetenz. Ein weiteres wesentliches Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung und Kommunikation komplexer Sachverhalte.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme am gewählten Seminar.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Seminar	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Schriftliche Ausarbeitung (min. 10 Seiten mit ca. 1500 Zeichen (inkl. white space) pro Seite) und Vortrag.	

<b>B-ATKI-S Seminar Aktuelle Themen der Künstlichen Intelligenz (Seminar Current Topics in Artificial Intelligence)</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP: 5</b>	<b>Kontaktstudium: 2 SWS / 30 h</b>	<b>Selbststudium: 120 h</b>	<b>SWS: 2S</b>
<b>Inhalte:</b> Es werden anhand von Originalartikeln aktuelle Themen aus der Künstlichen Intelligenz vorgetragen und besprochen.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Studierende sollen fähig sein, Artikel zu lesen zu verstehen, den Inhalt schriftlich zusammenzufassen in einer Ausarbeitung, den Inhalt vorzutragen und dazu Fragen zu beantworten.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> B-EPI			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an dem gewählten Seminar.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Seminar	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Schriftliche Ausarbeitung (min. 10 Seiten mit ca. 1500 Zeichen (inkl. white space) pro Seite) und Vortrag.	

<b>B-AUK-S Seminar Algorithmen und Komplexität (<i>Seminar Algorithms and Complexity</i>)</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP: 5</b>	<b>Kontaktstudium: 2 SWS / 30 h</b>	<b>Selbststudium: 120 h</b>	<b>SWS: 2S</b>
<b>Inhalte:</b> Einführende und grundlegende Fragestellungen, Ergebnisse und Methoden in zentralen Gebieten der theoretischen Informatik werden im Einzelvortrag durch Studierende vermittelt.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Der kritische und eigenständige Wissenserwerb anhand vorgegebener Themen und (Buch)Artikel, unterstützt durch eigenständige Literaturrecherche, sowie die Einordnung der bearbeiteten Themen in schon erlerntes Wissen aus dem Gebiet der theoretischen Informatik. Die Aneignung erfolgreicher Präsentations- und Kommunikationsmethoden.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an dem gewählten Seminar.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Seminar	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Schriftliche Ausarbeitung (min. 10 Seiten mit ca. 1500 Zeichen (inkl. white space) pro Seite) und Vortrag.	



<b>B-A-TEM-S Seminar</b> Ausgewählte Themen der Entwurfsmethodik ( <i>Seminar Selected Topics of Design Methodology</i> )			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP:</b> 5	<b>Kontaktstudium:</b> 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>SWS:</b> 2S
<b>Inhalte:</b> Es werden Themen zum Entwurf von Hardware und zur Entwurfsautomatisierung behandelt.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Instrumentale und systemische Kompetenzen werden durch Kenntnis aktueller Themen, Methoden und Techniken des Hardwareentwurfs u.a. Literatursuche und -bewertung erworben. Das Üben von Präsentationstechniken mit modernen medialen Hilfsmitteln, die Vermittlung und Kommunikation komplexer Sachverhalte führt zum Erwerb von kommunikativen Kompetenzen.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an dem gewählten Seminar.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Seminar	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Schriftliche Ausarbeitung (min. 10 Seiten mit ca. 1500 Zeichen (inkl. white space) pro Seite) und Vortrag.	

B-CH-S Seminar Computational Humanities ( <i>Seminar Computational Humanities</i> )			Wahlpflicht
CP: 5	Kontaktstudium: 2 SWS / 30 h	Selbststudium: 120 h	SWS: 2S
<p><b>Inhalte:</b> Das Seminar thematisiert aktuelle Forschungsfragen aus dem Bereich <i>Computational Humanities</i>. Als Beispiel hierfür ist die Informationsverarbeitung in dezentralisierten sozialen Netzwerken ebenso zu nennen wie die Modellierung des zeitlichen Wandels sprachlicher Informationssysteme, die automatische Sprachverarbeitung in Avataren ebenso wie die automatische Verarbeitung multimodaler Information in solchen Systemen, computerbasierte Modelle der Sprachevolution ebenso wie kognitive Interaktionstechnologien, die sich unter anderem am menschlichen Gedächtnis orientieren. All diesen Forschungsbereichen ist ihre methodische Ausrichtung auf die automatische Analyse des jeweiligen Forschungsgegenstands gemeinsam, und zwar auf der Basis seiner zeichentheoretischen, kognitionstheoretischen oder sprachphilosophischen Durchdringung. Aktualität, Automatisierung und geisteswissenschaftliche Reflexion bilden daher die drei Bezugspunkte für die Themenwahl im Rahmen des Seminars.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> <i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden sollen die computerbasierte Analyse geisteswissenschaftlicher Forschungsgegenstände mit ihrer zeichentheoretischen Analyse kombinieren lernen. Es geht um den Erwerb der Fähigkeit, Modelle der Informatik nicht allein aufgrund ihrer raum-zeitlichen Komplexität zu bewerten, sondern zugleich vor dem Hintergrund ihrer geisteswissenschaftlichen Relevanz.</p> <p><i>Fertigkeiten:</i> Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, inhaltlich motivierte Modelle für die Informationsverarbeitung in den <i>Computational Humanities</i> zu thematisieren.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Die Vertiefung von <i>Soft Skills</i> bezogen auf Techniken des wissenschaftlichen Vortragens runden das Spektrum der Lernziele der Veranstaltung ab.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an dem gewählten Seminar.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Seminar		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Schriftliche Ausarbeitung (min. 10 Seiten mit ca. 1500 Zeichen (inkl. white space) pro Seite) und Vortrag.		

B-CN-S Seminar Computational Neuroscience ( <i>Seminar Computational Neuroscience</i> )			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP:</b> 5	<b>Kontaktstudium:</b> 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>SWS:</b> 2S
<b>Inhalte:</b> Spezielle und aktuelle Forschungs-Themen aus dem Bereich der Computational Neuroscience.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Acquiring knowledge, skills and analytic competence in the field of computational neuroscience. Practicing presentation and communication methods. <i>(Erwerb von Kenntnissen, Fähigkeiten und analytischer Kompetenz im Gebiet der Computational Neuroscience. Einüben von Präsentations- und Kommunikationsmethoden.)</i>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an dem gewählten Seminar.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Seminar		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Schriftliche Ausarbeitung (min. 10 Seiten mit ca. 1500 Zeichen (inkl. white space) pro Seite) und Vortrag.		

B-Edu-S Seminar Educational Technologies ( <i>Seminar Educational Technologies</i> )			Wahlpflicht
CP: 5	Kontaktstudium: 2 SWS / 30 h	Selbststudium: 120 h	SWS: 2S
<p><b>Inhalte:</b> Das Seminar thematisiert einführende Forschungsfragen aus dem Bereich Educational Technologies sowie:  <i>Open Online Education</i> – bietet einen alternativen Weg für Bildung, Kompetenzentwicklung und Professionalisierung über die traditionellen Grenzen von Bildungseinrichtungen hinaus. Die Lernenden treten in offene Bildungspraktiken ein um sich zu treffen, zu vernetzen, zu kollaborieren, zu arbeiten, zu lernen und Innovationen zu schaffen.  <i>Trusted Learning Analytics</i> – ist die Sammlung und Analyse von Daten von Lernenden in ihren Kontexten, um Lernerfahrungen und die Umgebung, in der sie auftreten, zu verstehen und zu optimieren. New Learning Experience – beschäftigt sich mit neuen Technologien wie AR/VR, Sensoren und Wearables, die in immer größerer Geschwindigkeit entstehen.  <i>Mobiles Lernen</i> – konzentriert sich darauf, wie Lernende leicht von einem „Ort“ zum anderen wechseln und ihren eigenen „Lernort“ schaffen können, z.B. durch den Einsatz mobiler Geräte und Cloud-Technologie. Mobiles Lernen erkundet neue innovative Technologien und Pädagogiken und erweitert das formale Klassenzimmer um Lernerfahrungen in diesem Bereich.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Selbstständige Erarbeitung wissenschaftlicher Literatur, sowie Einordnung und Analyse der Texte zur Wiedergabe in einer Präsentation. Erlernen von Techniken zum wissenschaftlichen Schreiben und Präsentieren. Erörterung wissenschaftlicher Probleme im Team. Ein weiteres wesentliches Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung und Kommunikation komplexer Sachverhalte. Die Veranstaltung wird auf Englisch gehalten. Die Qualität des schriftlichen und mündlichen Englisch der Teilnehmerinnen und Teilnehmer wird für die Endnote nicht berücksichtigt.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an dem gewählten Seminar.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Seminar		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Schriftliche Ausarbeitung (min. 10 Seiten mit ca. 1500 Zeichen (inkl. white space) pro Seite) und Vortrag.		

B-MSP-S Seminar Modellierung von Softwaresystemen und Programmiersprachen ( <i>Seminar Modeling of Software Systems and Programming Languages</i> )			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP:</b> 5	<b>Kontaktstudium:</b> 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>SWS:</b> 2S
<b>Inhalte:</b> In diesem Seminar werden Themen aus dem Bereich der Modell-basierten Softwareentwicklung und der Modellierung von Programmiersprachen behandelt. Es werden sowohl grundlegende Konzepte, als auch praktische Beispiele dargestellt.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Ziel dieses Seminars ist die Vermittlung von Grundlagen im Bereich der Modell-basierten Softwareentwicklung und deren Anwendung auf die Modellierung von Programmiersprachen.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an dem gewählten Seminar.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Seminar	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Schriftliche Ausarbeitung (min. 10 Seiten mit ca. 1500 Zeichen (inkl. white space) pro Seite) und Vortrag.	

<b>B-PAMI-S Seminar Pattern Analysis and Machine Intelligence (Seminar Pattern Analysis and Machine Intelligence)</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP: 5</b>	<b>Kontaktstudium: 2 SWS / 30 h</b>	<b>Selbststudium: 120 h</b>	<b>SWS: 2S</b>
<b>Inhalte:</b> Reviewing the latest research in machine learning, intelligent systems, systems and software engineering.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Studierende sollen die verschiedenen Lernmethoden verstehen, auf neue Probleme kritisch anwenden und die Ergebnisse analysieren können.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an dem gewählten Seminar.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Seminar		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Schriftliche Ausarbeitung (min. 10 Seiten mit ca. 1500 Zeichen (inkl. white space) pro Seite) und Vortrag.		

<b>B-PS1-S Seminar Programmiersprachen 1 (Seminar Programming Languages 1)</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP: 3</b>	<b>Kontaktstudium:</b> 1 SWS / 15 h	<b>Selbststudium:</b> 75 h	<b>SWS:</b> 1 BV
<p><b>Inhalte:</b> Programmiersprachen wie etwa C++, Objective C, C#, FORTRAN, PHP werden in ihren wesentlichen Eigenschaften und Anwendungsbereichen vorgestellt. Das Modul B-PS1 ergänzt das Modul B-PS2, insbesondere sind die beiden Module inhaltsdisjunkt. Das Seminar wird als Blockveranstaltung durchgeführt.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die Studierenden sollen weitere, in den Basismodulen nicht behandelte Programmiersprachen kennen lernen und auf spezielle algorithmische Probleme anwenden können.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	-
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Termingerechte Implementierung und Demonstration der Aufgaben.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Keine	

<b>B-PS2-S Seminar Programmiersprachen 2 (Seminar Programming Languages 2)</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP: 3</b>	<b>Kontaktstudium:</b> 1 SWS / 15 h	<b>Selbststudium:</b> 75 h	<b>SWS:</b> 1 BV
<p><b>Inhalte:</b> Programmiersprachen wie etwa C++, Objective C, C#, FORTRAN, PHP werden in ihren wesentlichen Eigenschaften und Anwendungsbereichen vorgestellt. Das Modul B-PS2 ergänzt das Modul B-PS1, insbesondere sind die beiden Module inhaltsdisjunkt. Das Seminar wird als Blockveranstaltung durchgeführt.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die Studierenden sollen weitere, in den Basismodulen nicht behandelte Programmiersprachen kennen lernen und auf spezielle algorithmische Probleme anwenden können</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	-
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Termingerechte Implementierung und Demonstration der Aufgaben.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Keine	



B-SYS-S Seminar Systemarchitekturen ( <i>Seminar System Architectures</i> )			Wahlpflicht
CP: 5	Kontaktstudium: 2 SWS / 30 h	Selbststudium: 120 h	SWS: 2S
<b>Inhalte:</b> Aktuelle Themen aus dem Bereich der Systemarchitekturen. Im Seminar sollen diese Probleme anhand relevanter Literatur dargestellt und diskutiert werden. Das Seminar kann auch zur Entwicklung eines Themas für die Bachelorarbeit genutzt werden.			
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> <i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden sollen grundlegende und aktuelle Fragestellungen und deren Lösungen aus dem Bereich der Systemarchitekturen (Organic Computing, Zuverlässige Systeme, Domänenspezifische Architekturen) kennenlernen. <i>Fertigkeiten:</i> Einübung von Literatursuche, Aufbereitung und Analyse der Daten sowie Präsentationstechniken mit modernen medialen Hilfsmitteln. <i>Kompetenzen:</i> Die Vermittlung und Kommunikation der komplexen Sachverhalte in allgemeinverständlicher Art und Weise, um nicht mit dem Thema vertraute Personen an dessen Inhalte heranzuführen.			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme am Seminar.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Seminar	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Schriftliche Ausarbeitung (min. 10 Seiten mit ca. 1500 Zeichen (inkl. white space) pro Seite) und Vortrag.	

B-TA-S Seminar Text Analytics ( <i>Seminar Text Analytics</i> )			Wahlpflicht
CP: 5	Kontaktstudium: 2 SWS / 30 h	Selbststudium: 120 h	SWS: 2S
<p><b>Inhalte:</b> Das Seminar thematisiert aktuelle Ansätze und Methoden der automatischen Analyse natürlichsprachlicher Texte. Hierzu zählen Fragestellungen im Hinblick auf die entsprechenden mathematischen und semiotischen Grundlagen ebenso wie (probabilistische, vektorielle, algebraische, neuronale oder Fuzzy-set-basierte) Verfahren der automatischen Textanalyse. Darüber hinaus werden Fragen der Evaluation von Textanalyse-Systemen thematisiert und deren Anwendung im Bereich der webbasierten Data Analytics. Einen Schwerpunkt des Seminars bilden semantische Sprachmodelle basierend auf geschlossenen und offenen Themenmodellen. Dabei dient die Analyse von multimedialen Dokumenten ebenso als herausragendes Anwendungsbeispiel wie die Exploration von Dokumenten aus dem Bereich von <i>Online Social Networks</i>.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> <i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden sollen mit neueren Entwicklungen der Text Analytics vertraut gemacht werden und diese selbständig einordnen können.</p> <p><i>Fertigkeiten:</i> Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Analysemodelle für die unterschiedlichen Aufgabenbereiche der computergestützten Sprachverarbeitung kritisch zu reflektieren, zu evaluieren und zu verbessern.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Im Rahmen der Vorbereitung und Durchführung wissenschaftlicher Vorträge sollen die Studierenden Textanalyse-Modelle empirisch evaluieren bzw. theoretisch tiefgreifend reflektieren lernen. Der wissenschaftliche Vortrag selbst vertieft <i>Soft Skills</i> bezogen auf Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation und ihre schriftliche Ausarbeitung.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-EPI.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an dem gewählten Seminar.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Seminar	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Schriftliche Ausarbeitung (min. 10 Seiten mit ca. 1500 Zeichen (inkl. white space) pro Seite) und Vortrag.	

<b>B-SYSL Systems Engineering Meets Life Sciences (B.Sc.) (Systems Engineering Meets Life Sciences (B.Sc.))</b>			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP: 6</b>	<b>Kontaktstudium:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>SWS:</b> 2V, 2Ü
<p><b>Inhalte:</b> Theoretical models, simulations, and optimization methods for understanding and/or designing intelligent systems, broadly speaking. Examples for machine intelligence as well as living systems will be used to enable interdisciplinary training.</p> <p><i>(Theoretische Modelle, Simulationen und Optimierungsmethoden zum Verständnis und/oder zur Gestaltung intelligenter Systeme im weiteren Sinne. Beispiele für maschinelle Intelligenz sowie lebende Systeme werden verwendet, um eine interdisziplinäre Ausbildung zu ermöglichen.)</i></p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> The students understand the theoretical foundations for modeling and analyzing intelligent systems; architectural aspects of intelligence in artificial and living systems. They can analyze and design simple and medium size systems.</p> <p><i>(Die Studierenden erwerben Verständnis der theoretischen Grundlagen des Modellierens und Analysierens von intelligenten Systemen und Architekturaspekten von Intelligenz in künstlichen und lebenden Systemen. Sie werden in die Lage versetzt, einfache und mittelgroße Systeme zu untersuchen und zu designen.)</i></p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-EPI (Seite 44) oder des Moduls B-PPDC (Seite 47).</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (120 Minuten).	

B-SE Systems Engineering and Software Engineering (B.Sc.) ( <i>Systems Engineering and Software Engineering (B.Sc.)</i> )			<b>Wahlpflicht</b>
<b>CP:</b> 6	<b>Kontaktstudium:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>SWS:</b> 2V, 2Ü
<b>Inhalte:</b> The module focus is systems and software engineering methodologies, requirements analysis, functional specification, design and implementation, validation.			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Students will learn tools, techniques, and methods as well as exposure working on teams to design and develop large software systems. The module complements the module „Systems engineering meets life science“ by providing practical insights on design and development of complex systems.</p> <p><i>(Die Studierenden lernen Werkzeuge, Techniken und Methoden sowie die Arbeit in Teams, um große Softwaresysteme zu entwerfen und zu entwickeln. Das Modul ergänzt das Modul „Systems Engineering meets Life Science“ um praktische Einblicke in die Konstruktion und Entwicklung komplexer Systeme.)</i></p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (120 Minuten).	

B-TTDA Texttechnologische Datenanalyse ( <i>Text-Technological Data Analysis</i> )			Wahlpflicht
CP: 6	Kontaktstudium: 4 SWS / 60 h	Selbststudium: 120 h	SWS: 2V, 2Ü
<p><b>Inhalte:</b> Die Vorlesung führt in die Grundlagen der informationswissenschaftlichen Datenanalyse (<i>Data Analytics</i>) insbesondere im Bereich schriftsprachlicher Texte ein. Ausgehend von einer Einführung in Grundbegriffe zur Modellierung und Analyse von Texten und Textkorpora werden das Aufgabenspektrum und das Methodenarsenal der texttechnologischen Datenanalyse (<i>text analytics</i>) vorgestellt. Anhand von praktischen Beispielen führt die Vorlesung zudem in die computerbasierte Textanalyse auch von großen Datenmengen ein. Sie thematisiert unter anderem Grundzüge von <i>Text Mining</i>, <i>Computational Semantics</i> und Künstlicher Intelligenz (KI). In der begleitenden Übung werden die theoretischen Konzepte der Vorlesung stets anhand einschlägiger Aufgabenstellungen praktisch erprobt.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> <i>Kenntnisse:</i> Die Vorlesung führt in grundlegende Begriffe, Methoden und Aufgabengebiete der Datenanalyse insbesondere im Hinblick auf Texte und Textsammlungen ein.</p> <p><i>Fertigkeiten:</i> Am Ende der Vorlesung sollen die Studierenden mit den grundlegenden Verfahrensweisen der Modellierung, Analyse und Verarbeitung textueller Einheiten vertraut sein.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Darüber hinaus werden die Studierenden in die Lage versetzt, Aufgabenstellungen datenanalytisch zu erfassen und geeignete texttechnologische Verfahren zu ihrer Lösung zu identifizieren.</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>	Vorlesung mit Übung		
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (90 Minuten).		

B-TN1 Theoretical Neuroscience 1 ( <i>Theoretical Neuroscience 1</i> )			Wahlpflicht
CP: 6	Kontaktstudium: 4 SWS / 60 h	Selbststudium: 120 h	SWS: 2V, 2Ü
<p><b>Inhalte:</b> This module provides an introduction to modern theoretical neuroscience focusing on information processing in brain networks. Topics include neural coding, information theory, systems analysis and dynamical systems theory, applied to study single neurons and their components, networks of neurons, cortical circuits, and interacting brain regions.</p> <p><i>(Dieses Modul bietet eine Einführung in die moderne theoretische Neurowissenschaft mit Schwerpunkt Informationsverarbeitung in den neuronalen Netzen des Gehirns. Zu den Themen gehören neuronale Kodierung, Informationstheorie, Systemanalyse und Theorie dynamischer Systeme. Untersucht werden einzelne Neurone sowie ihre Komponenten, Netzwerke von Neuronen, kortikale Schaltkreise und interagierende Hirnregionen.)</i></p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Concepts and techniques to study brain function. Compare and integrate different theoretical and experimental approaches. Prepare for or support the ability to interpret, evaluate and execute research on subject.</p> <p><i>(Konzepte und Techniken zur Untersuchung der Gehirnfunktion. Vergleichen und Integrieren von verschiedenen theoretischen und experimentellen Ansätzen. Vorbereitung oder Unterstützung bei der Interpretation, Bewertung und Durchführung von Forschungsarbeiten zum Thema.)</i></p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (120 Minuten).	

B-WIS Wirtschaftsinformatik ( <i>Business Information Systems</i> )			Wahlpflicht
CP: 5	Kontaktstudium: 3 SWS / 45 h	Selbststudium: 105 h	SWS: 2V, 1Ü
<p><b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung Wirtschaftsinformatik führt in die grundlegenden Theorien und Methoden zur Erklärung und Gestaltung von betrieblichen Informationssystemen ein. Insbesondere werden hier Aufgaben und Forschungsmethoden der Wirtschaftsinformatik, betriebliche Anwendungssysteme, Modellierungsmethoden für betriebliche Informationssysteme, Komponententechnologien, Webtechnologien und service-orientierte Technologien sowie aktuelle Trends der Wirtschaftsinformatik behandelt. Zur Veranschaulichung werden Fallstudien und Praxisbeispiele diskutiert.</p>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Wissen und Verstehen: grundlegende Erkenntnisse der Erklärung und Gestaltung von komplexen Anwendungssystemen in der Wirtschaft Können: eigenständig den Prozess der Modellierung, Analyse und Einordnung von betrieblichen Anwendungssystemen durchführen</p>			
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Mindestens 25 CP aus den Basismodulen müssen erreicht sein.</p>			
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keine.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine ca. 35 minütige mündliche Prüfung oder eine Klausur (60 Minuten).	

## Anlage 4: Ergänzungsmodul

B-ERG Ergänzungsmodul ( <i>Supplement Module</i> )	
<b>CP: 5</b>	
<b>Inhalte:</b> Eine Veranstaltung zur Einführung in das Studium ist Pflichtveranstaltung des Moduls. Darüberhinaus werden verschiedene Wahlpflichtveranstaltungen angeboten zum Erwerb diverser Softskills wie z.B Präsentationstechniken, wissenschaftliches Schreiben, Tutoriumsleitung, Gremienarbeit, oder Projektmanagement.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	je nach Veranstaltung
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Studienleistung



## Anlage 5: Abschlussmodul

<b>B-BSC B.Sc. Abschlussmodul (B.Sc. Graduation Module)</b>		
<b>CP:</b> 15		
<b>Inhalte:</b> Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit zu einem zuvor festgelegten Thema. Präsentation und Diskussion dieser Arbeit.		
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Die Studierenden sollen innerhalb einer vorgegebenen Frist das mit dem Betreuer oder der Betreuerin gestellte Problem aus dem Fachgebiet Informatik nach wissenschaftlichen Methoden selbständig bearbeiten und die Lösung dokumentieren. Die Bachelorarbeit soll die Aufgabenstellung, die Zielsetzung, die verwendeten Methoden, die Lösung der Problemstellung und die erreichten Ergebnisse in verständlicher Weise dokumentieren. Halten eines Vortrages zur Präsentation selbst erarbeiteter Ergebnisse samt ihrer Diskussion. Autodidaktische Kompetenz. Entwicklung von Schreibkompetenzen für Mathematik und Informatik.</p>		
<p><b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen: BA:</b> Die Zulassung zur Bachelorarbeit setzt den Abschluss aller Basismodule aus dem Bachelorstudiengang Informatik, sowie den Abschluss der Veranstaltung WA „Wissenschaftliches Arbeiten“ voraus.</p>		
<b>Dauer des Moduls:</b>	1 Semester	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keiner
	<b>Leistungsnachweis:</b>	Nachweis des erfolgreichen gehaltenen Bachelorabschlussseminarvortrags und Studienleistung zu einem Kurs zu wissenschaftlichem Arbeiten.
<b>Modulprüfung:</b>	<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>	Schriftliche Arbeit (in der Regel min. 30 Seiten mit ca. 1500 Zeichen (inkl. white space) pro Seite).	

## Anlage 6: Anwendungsfachmodule

### 6.1 Bildverarbeitung in der Physik (BILD)

Die Module VEX1A, VEX1B, ELMIK und VEX2 aus dem B.Sc. Physik sowie das Modul NFPHY-PA1 aus den Exportmodulen für das Nebenfach Physik sind Module des Anwendungsfachs Bildverarbeitung in der Physik.

- VEX1A Experimentalphysik 1a: Mechanik, V5+Ü2 (3/5 des WS), 6 CP, jährlich
- VEX1B Experimentalphysik 1b: Thermodynamik, V5+Ü2 (2/5 des WS), 4 CP, jährlich
- ELMIK Elektronenmikroskopie mit Bildverarbeitung, V2+Ü2+PR2, 6 CP, jährlich
- NFPHY-PA1, Physikalisches Praktikum A1 für Nebenfachstudierende, PR4, 6 CP, jedes Semester  
**oder**  
VEX2 Experimentalphysik 2: Elektrodynamik, V4+Ü2, 8 CP, jährlich

Das Absolvieren des Moduls ELMIK ist Pflicht.

Die Kombination der Module VEX1A und VEX1B (zusammen V5+Ü2, 10 CP) kann durch die Kombination der Module NFPHY-VA1 und NFPHY-VA2 „Einführung in die Physik“ aus dem Anwendungsfach aus den Exportmodulen für das Nebenfach Physik ersetzt werden.

Das Praktikum des Moduls ELMIK unterliegt unter Umständen einer **Zulassungsbeschränkung**.

## 6.2 Biologie (BIO)

Studierende im Studiengang BSc Informatik können im Rahmen ihres Anwendungsfachs Biologie Vorlesungen und Seminare im Umfang von 20–24 CP aus dem Studiengang BSc Biowissenschaften des Fachbereichs 15 wählen. Das „Freie Modul“ ist ausgeschlossen. Empfohlen werden für alle Anwendungsfachstudierende die Vorlesungen der Module 1 (Struktur und Funktion) und Modul 6a und 6b (Diversität der Organismen). Anwendungsfachstudierenden, welche die Vorlesungen der Module 1, 6a oder 6b besuchen, wird eine Klausur nur über die Inhalte der Vorlesung angeboten. Ansonsten gelten für die Teilnahme und Prüfungen die Modulbeschreibungen der Studienordnung des Bachelorstudienganges Biowissenschaften.

Kommentar: Studierende, die sich für das Anwendungsfach Biologie interessieren, sind eingeladen, sich im Vorfeld mit dem Studiendekanat Biowissenschaften in Verbindung setzen. Der Kontakt per Mail lautet: [stud-referent@bio.uni-frankfurt.de](mailto:stud-referent@bio.uni-frankfurt.de)

## 6.3 Chemie (CHE)

Aus den Anwendungsfachmodulen sind 20–24 CP einzubringen.

Für das Anwendungsfach Chemie sind folgende Exportmodule der Bachelorordnung Chemie belegbar:

Das Modul „Grundlagen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie für Studierende der Naturwissenschaften und des Lehramts als Studienleistung“ (7 CP) ist **Pflichtmodul** des Anwendungsfachs Chemie.

Die Module „Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie für Studierende der Naturwissenschaften als Prüfungsleistung“ (4 CP), „Festkörperchemie“ [A.4] (3 CP), „Analytische Methoden“ [A.5] (3 CP), „Grundlagen der Organischen Chemie“ [O.1] (8 CP), „Thermodynamik“ [P.1] (6 CP), „Statistische Thermodynamik und Kinetik“ [P.4] (5 CP), „Molekulare Spektroskopie“ [P.5] (5 CP), „Physikalisch-Chemische Experimente für Studierende der Naturwissenschaften“ (6 CP), „Grundlagen der Theoretischen Chemie“ [P.3] (6 CP), „Hauptgruppenchemie“ [A.3] (3 CP), „Molecular Computational Chemistry: Hauptgruppensysteme“ (7 CP), „Molecular Computational Chemistry: Hauptgruppen- und Übergangsmetallsysteme“ (10 CP), „Molecular Computational Chemistry: Theoretische Grundlagen“ (5 CP), „Molecular Computational Chemistry: Struktur und Dynamik“ (10 CP) sind Wahlpflichtmodule des Anwendungsfachs Chemie.

Weitere Wahlpflichtmodule sind die folgenden Module aus der Masterordnung Chemie:

„Moderne Methoden der Theoretischen Chemie“ [K.3.2] (7 CP), „Technische Chemie“ [CW-AAC.2] (4 CP), „Einführung in die Dichtefunktionaltheorie“ [K3.1] (7 CP), „Technische Chemie“ [CW-AAC.2] (2 CP).

Für alle Veranstaltungen dieses Anwendungsfachs gilt: Für Anmelde- und Rücktrittsfristen, Prüfungszeitraum und Wiederholungen gelten die Regelungen der zum Zeitpunkt der Abrufung des Moduls gültigen Ordnung des Fachbereichs Biochemie, Chemie und Pharmazie für den Bachelor- bzw. Masterstudiengang Chemie.

## 6.4 Erziehungswissenschaften (ERZ)

Aus den Anwendungsfachmodulen sind 20–24 CP einzubringen.

Aus den Modulen EW-BA 1, EW-BA 4, EW-BA 6, und EW-BA 8 aus der Prüfungsordnung Erziehungswissenschaft sind Veranstaltungen im erforderlichen Umfang zu wählen. Aus Kapazitätsgründen kann der Zugang zu einzelnen Veranstaltungen beschränkt sein. Es wird empfohlen, die Vorlesungen aus EW-BA 1 zu besuchen.

Zwei Module aus den Modulen EW-BA 4, EW-BA 6 und EW-BA 8 sind erfolgreich abzuschließen. Ein Modul gilt als erfolgreich abgeschlossen, wenn die zugehörige Vorlesung besucht und die Modulprüfung in einer weiteren Veranstaltung des Moduls bestanden wurde. Um ein Modul im Anwendungsfach abzuschließen, ist es nicht erforderlich, alle Veranstaltungen des Moduls zu besuchen.

Das Modul wird durch die Modulprüfungen abgeschlossen.

Die Modulnote entspricht der Note aus den Modulabschlussprüfungen (Mittelwert).

Für alle Veranstaltungen dieses Anwendungsfachs gilt: für Anmelde- und Rücktrittsfristen, Prüfungszeitraum und Wiederholungen gelten die Regelungen der zum Zeitpunkt der Abrufung des Moduls gültigen Ordnung für den Bachelorstudiengang Erziehungswissenschaft.

## 6.5 Geographie (GEOG)

Aus den Anwendungsfachmodulen sind 20–24 CP einzubringen.

Im Anwendungsfach Geographie können die Module B2a, B2b, B2c, B2d, BA6b und BSc1 aus dem Bachelorstudiengang Geographie belegt werden.

Dabei gilt: die Module B2a, B2b, B2c und B2d sind Pflichtmodule, aus den Modulen BA6b und BSc1 ist ein weiteres Wahlpflichtmodul zu wählen.

Für alle Veranstaltungen dieses Anwendungsfachs: Für Anmelde- und Rücktrittsfristen, Prüfungszeitraum und Wiederholungen gelten die Regelungen der zum Zeitpunkt der Abrufung des Moduls gültigen Ordnung des Fachbereiches Geowissenschaften/Geographie für den Bachelorstudiengang Geographie.

## 6.6 Geophysik (GEOP)

Aus den Anwendungsfachmodulen sind 20–24 CP einzubringen.

Das Modul AWG-PHY1 (11 CP) und das Modul AWG-GEOP2 sind Pflichtmodule. Das Modul AWG-PHY1 wird im Anwendungsfach Physik beschrieben. Das Modul AWG-GEOP2 wird im Bachelorstudiengang Geowissenschaften angeboten.

Für Anmelde- und Rücktrittsfristen, Prüfungszeitraum und Wiederholungen für das Modul das Modul AWG-GEOP2 gelten die Regelungen der zum Zeitpunkt der Abrufung des Moduls gültigen Ordnung des Fachbereiches Geowissenschaften/Geographie für den Bachelorstudiengang Geophysik.

AWG-GEOP2 Geophysik ( <i>Geophysics</i> )			
<b>CP:</b> 12 oder 13		<b>Art des Moduls:</b> Pflichtmodul	
<p><b>Veranstaltungen:</b> Die Veranstaltungen „Vorlesung und Übung Einführung in die Geophysik I“ und „Vorlesung und Übung Einführung in die Geophysik II“ sind Pflichtveranstaltungen des Moduls. Aus den Veranstaltungen „Numerische Methoden in der Geophysik“ (4 CP) und „Modellierung aktueller geophysikalischer Probleme mit COMSOL“ (3 CP) ist eine als Wahlpflichtveranstaltung zu wählen. Aus den Veranstaltungen „Applied Linear Algebra in Geoscience Using MATLAB“, „Geodynamik: Plattentektonik und Rheologie“, „Digitale Signalverarbeitung: Fourier-Methoden“, „Angewandte Geoelektrik“, „Spezielle Themen aus der Angewandten Geophysik“, „Geodynamik: Fluidodynamik und Wärmetransport“, „Spezielle Themen der Seismologie“, „Statistische Methoden“, „Magnetotellurik“, „Physik der Magmen und Vulkane“, „Figur und Schwerefeld“, „Inversion geophysikalischer Daten“, „Seismologie und Struktur des Erdkörpers“, „Angewandte Seismik“, „Impaktphänomene“, „Magnetismus der Erde“, „Digitale Signalverarbeitung: Filterverfahren“, „Methoden und Verfahren der Seismologie“, „Angewandte Gravimetrie und Magnetik“ und „Katastrophentheorie“ sind weitere Veranstaltungen zu wählen, so dass die erforderliche Anzahl an CP erreicht werden.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> AWG-PHY1a			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b> Keine.			
<b>Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge:</b>		Pflichtmodul im Anwendungsfach Geophysik	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		jährlich im SoSe	
<b>Dauer des Moduls:</b>		zweitemestrig	
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Keiner
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung oder Vorlesung und Übung oder Vorlesung und Praktikum	
<b>Unterrichts- / Prüfungssprache:</b>		Deutsch	
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>	
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		mündliche Prüfung oder 90-minütige Klausur	
<b>Modulnote:</b>		Die Modulnote entspricht der Note aus der Modulabschlussprüfung.	
Zugehörige Veranstaltungen:			
Veranstaltungsname	Form	SWS	CP
Vorlesung und Übung Einführung in die Geophysik I	V+Ü	2V, 1Ü	3
Vorlesung und Übung Einführung in die Geophysik II	V+Ü	2V, 1Ü	3
Numerische Methoden in der Geophysik	V+Ü	2V, 1Ü	4
Modellierung aktueller geophysikalischer Probleme mit COSMOL	V+PR	1V, 1PR	3

Applied Linear Algebra in Geoscience Using MATLAB	V+Ü	1V, 1Ü	3
Geodynamik: Plattentektonik und Rheologie	V+Ü	2V, 1Ü	4
Digitale Signalverarbeitung: Fourier-Methoden	V+Ü	2V, 1Ü	4
Angewandte Geoelektrik	V+Ü	2V, 1Ü	4
Spezielle Themen aus der Angewandten Geophysik	V+Ü	2V, 1Ü	4
Geodynamik: Fluidodynamik und Wärmetransport	V+Ü	2V, 1Ü	4
Spezielle Themen der Seismologie	V+Ü	2V, 1Ü	4
Statistische Methoden	V+Ü	2V, 1Ü	4
Magnetotellurik	V+Ü	2V, 1Ü	4
Physik der Magmen und Vulkane	V+Ü	2V, 1Ü	4
Figur und Schwerefeld	V+Ü	2V, 1Ü	4
Inversion geophysikalischer Daten	V+Ü	2V, 1Ü	4
Seismologie und Struktur des Erdkörpers	V+Ü	2V, 1Ü	4
Angewandte Seismik	V+Ü	2V, 1Ü	4
Impaktphänomene	V+Ü	2V, 1Ü	4
Magnetismus der Erde	V+Ü	2V, 1Ü	4
Digitale Signalverarbeitung: Filterverfahren	V+Ü	2V, 1Ü	4
Methoden und Verfahren der Seismologie	V+Ü	2V, 1Ü	4
Angewandte Gravimetrie und Magnetik	V+Ü	2V, 1Ü	4
Katastrophentheorie	V+Ü	2V, 1Ü	4



## 6.7 Linguistik (LIN)

Aus den Anwendungsfachmodulen sind 20–24 CP einzubringen.

Im Anwendungsfach Linguistik muss das Basismodul B1, „Linguistische Grundlagen“, aus der Bachelorordnung Linguistik als Pflichtmodul erfolgreich abgeschlossen werden (12 CP). Aus den Modulen B4, B5, B6, B7 und B8 der Bachelorordnung Linguistik ist ein weiteres Modul erfolgreich abzuschließen (12 CP, Summe: 24 CP).

Für alle Veranstaltungen dieses Anwendungsfachs gilt: für Anmelde- und Rücktrittsfristen, Prüfungszeitraum und Wiederholungen gelten die Regelungen der zum Zeitpunkt der Abrufung des Moduls gültigen Ordnung des Fachbereiches Neuere Philologien für den Bachelor-/Masterstudiengang Linguistik.

## 6.8 Mathematik (MATH)

Aus den Anwendungsfachmodulen sind 20–24 CP einzubringen.

Die Module des Anwendungsfachs Mathematik sind alle Module aus dem Pflichtbereich des Bachelorstudiums Mathematik und alle Wahlpflichtmodule aus dem Vertiefungsbereich, die einem mathematischen Gebiet zugeordnet sind, so, wie sie in der aktuell gültigen Ordnung des Bachelorstudiengangs Mathematik beschrieben sind, mit Ausnahme des Moduls BaM-CM.

Alle Noten der Module des Anwendungsfaches Mathematik gehen in die Gesamtbenotung ein unter Beachtung der Regelung in §35 Abs. 6 der Bachelor- und Masterordnung Mathematik.

Es wird **empfohlen**, das Anwendungsfach Mathematik mit folgenden Ersetzungen zu studieren:

- Die Module BaM-AN1 und BaM-NM können nur innerhalb des folgenden Rahmens angerechnet werden: Das Basismodul B-AnNuMa (9 CP) kann durch die beiden Module BaM-AN1 (9 CP) und BaM-NM (11 CP) ersetzt werden. Wird diese Möglichkeit wahrgenommen, kann eines der beiden Module für das Anwendungsfach Mathematik benutzt werden, das andere Modul ersetzt das Modul B-AnNuMa.
- Die Module BaM-LA1 und BaM-DM können nur innerhalb des folgenden Rahmens angerechnet werden: Das Basismodul B-LinADI (9 CP) kann durch die beiden Module BaM-LA1 (9 CP) und BaM-DM (9 CP) ersetzt werden. Wird diese Möglichkeit wahrgenommen, kann eines der beiden Module für das Anwendungsfach Mathematik benutzt werden, das andere Modul ersetzt das Modul B-LinADI.
- Das Modul B-StI (9 CP) kann durch das Modul BaM-ES (9 CP) ersetzt werden.

Für alle Veranstaltungen dieses Anwendungsfachs gilt: Für Anmelde- und Rücktrittsfristen, Prüfungszeitraum und Wiederholungen gelten die Regelungen der zum Zeitpunkt der Abrufung des Moduls gültigen Ordnung des Fachbereiches Informatik und Mathematik für den Bachelor-/Masterstudiengang Mathematik.

## 6.9 Medizin (MED)

Aus den Anwendungsfachmodulen sind 20–24 CP einzubringen.

Die Module AWG-MED1, AWG-MED2, AWG-MED3 und AWG-MED4 sind Pflichtmodule des Anwendungsfachs Medizin. Die **Teilnehmerzahl ist auf fünf begrenzt**. Die Zulassung zum Anwendungsfach Medizin erfolgt nach einem erfolgreichem **Bewerbungsgespräch**, das in Vorbereitung auf Modul AWG-MED1 stattfindet.

Die Module des Anwendungsfachs Medizin sind Teil der Ausbildung zum Arzt bzw. zur Ärztin. In den Modulen wird das Ausbildungsziel unterstützt, dass die Absolventen und Absolventinnen ihren Beruf nach den Regeln der ärztlichen Kunst, Ethik und Wissenschaft unter Berücksichtigung der Grenzen ihres Wissens und Könnens selbständig und eigenverantwortlich ausüben und sich in ihrem ärztlichen Handeln dem einzelnen Menschen und der Allgemeinheit verpflichtet fühlen.

Kürzel	Modulname	Lehrform	CP
AWG-MED1	Anatomie und Histologie des Menschen	3V+2PR	6
AWG-MED2	Physiologie des Menschen	3v+2PR	6
AWG-MED3	Biochemische Grundlagen der Krankheitslehre	3V+2PR	6
AWG-MED4	Grundlegende Verfahren in Diagnostik und Therapie	3S+2PR	6

AWG-MED1 Anatomie und Histologie des Menschen ( <i>Human anatomy and histology</i> )				
<b>Art des Moduls:</b> Pflichtmodul im Anwendungsfach Medizin				
<b>CP:</b> 6	<b>Kontaktstudium:</b> 5 SWS / 75 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>SWS:</b> 3V, 2PR	
<p><b>Inhalte:</b> Grundlegende Elemente der makroskopischen und mikroskopischen Organisation des menschlichen Körpers am Beispiel des Bewegungsapparats. Methodik der Datenerhebung in der medizinischen Strukturforschung.</p> <p>Das Praktikum findet modular über neun Wochen statt.</p>				
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Kenntnis des Baues, der Regionen und Achsen bzw. Ebenen des menschlichen Körpers. Verständnis der Größen- und Lagebeziehungen des Körpers, seiner Gewebe und seiner Zellelemente. Methodenkenntnis der Strukturforschenden Disziplinen der Medizin.</p>				
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine				
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b> keine				
<b>Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge:</b>		Pflichtmodul im Anwendungsfach Medizin		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		jährlich im WiSe		
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig		
<b>Modulbeauftragte / Modulbeauftragter:</b>		Nürnberger		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an allen Teilen des Moduls.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Praktikum		
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Mündlich-praktische Prüfung von mindestens 20 min / maximal 30 min.		
Zugehörige Veranstaltungen:				
Veranstaltungsname	Form	SWS	CP	Sprache
Anatomie und Histologie des Menschen	V+PR	3V, 2PR	6	DE

AWG-MED2 Physiologie des Menschen ( <i>Human physiology</i> )				
<b>Art des Moduls:</b> Pflichtmodul im Anwendungsfach Medizin				
<b>CP:</b> 6	<b>Kontaktstudium:</b> 5 SWS / 75 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>SWS:</b> 3V, 2PR	
<b>Inhalte:</b> Grundlagen der vegetativen Physiologie des Menschen: Methodik der Physiologischen Datenerhebung. Das Praktikum findet in der 1. Semesterhälfte und die Vorlesung in der 2. Semesterhälfte statt.				
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Kenntnis der normalen Physiologie des Menschen und physiologischer Regelkreise. Verständnis der physiologischen Arbeitsweise.				
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine				
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b> keine				
<b>Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge:</b>		Pflichtmodul im Anwendungsfach Medizin		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		jährlich im SoSe		
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig		
<b>Modulbeauftragte / Modulbeauftragter:</b>		Nürnberger		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an allen Teilen des Moduls.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Praktikum		
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Schriftliche Ausarbeitung der Versuche/Hausarbeit.		
Zugehörige Veranstaltungen:				
Veranstaltungsname	Form	SWS	CP	Sprache
Physiologie des Menschen	V+PR	3V, 2PR	6	DE

AWG-MED3 Biochemische Grundlagen der Krankheitslehre ( <i>Biochemical principles of pathology</i> )				
<b>Art des Moduls:</b> Pflichtmodul im Anwendungsfach Medizin				
<b>CP:</b> 6	<b>Kontaktstudium:</b> 5 SWS / 75 h	<b>Selbststudium:</b> 105 h	<b>SWS:</b> 3V, 2PR	
<b>Inhalte:</b> Allgemeine Biochemie: Proteine und Enzyme, Bioenergetik, Methoden. Das Modul findet in der 2. Semesterhälfte statt.				
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Vorstellung über die biochemische Komplexität von Lebensvorgängen und Stoffwechselwegen. Kenntnis der biochemischen Arbeitsweisen.				
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine				
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b> keine				
<b>Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge:</b>		Pflichtmodul im Anwendungsfach Medizin		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		jährlich im SoSe		
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig		
<b>Modulbeauftragte / Modulbeauftragter:</b>		Nürnberger		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an allen Teilen des Moduls.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Praktikum		
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Schriftliche Ausarbeitung der Versuche/Hausarbeit.		
Zugehörige Veranstaltungen:				
Veranstaltungsname	Form	SWS	CP	Sprache
Biochemische Grundlagen der Krankheitslehre	V+PR	3V, 2PR	6	DE

AWG-MED4 Grundlegende Verfahren in Diagnostik und Therapie ( <i>Basic diagnostic and therapeutic procedures</i> )				
<b>Art des Moduls:</b> Pflichtmodul im Anwendungsfach Medizin				
<b>CP:</b> 6	<b>Kontaktstudium:</b> 8 SWS / 120 h	<b>Selbststudium:</b> 60 h	<b>SWS:</b> 3S, 2PR	
<b>Inhalte:</b> Prinzipien der Diagnostik mit bildgebenden Verfahren. Möglichkeiten der Therapie mit radiologischen Techniken. Radiologische und tomographische Apparate und Methoden. Wird als Ferienkurs in der Vorlesungsfreien Zeit angeboten.				
<b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Einblick in die Techniken der Radiologie und der Bildgebung.				
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine				
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b> keine				
<b>Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge:</b>		Pflichtmodul im Anwendungsfach Medizin		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>		jährlich im SoSe		
<b>Dauer des Moduls:</b>		einsemestrig		
<b>Modulbeauftragte / Modulbeauftragter:</b>		Nürnberger		
<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Teilnahmenachweis:</b>	Keine.	
		<b>Leistungsnachweis:</b>	Regelmäßige Teilnahme an allen Teilen des Moduls.	
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Seminar mit Praktikum		
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>		
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Schriftliche Ausarbeitung der Versuche/Hausarbeit.		
Zugehörige Veranstaltungen:				
Veranstaltungsname	Form	SWS	CP	Sprache
Grundlegende Verfahren in Diagnostik und Therapie	S+PR	3S, 2PR	6	DE

## 6.10 Meteorologie (MET)

Aus den Anwendungsfachmodulen sind 20–24 CP einzubringen.

Im Anwendungsfach Meteorologie sind Module im erforderlichen CP-Umfang aus allen Meteorologie-Modulen des Modulhandbuchs des Bachelorstudiengangs Meteorologie auszuwählen und abzuschließen. Die Meteorologie-Module sind durch „MET“ im Kürzel gekennzeichnet. Zusätzlich zählen die Module PCAA und MWA hinzu. Als Pflicht ist dabei entweder das Modul EMETA oder das Modul EMETB (mit jeweils 10 CP) zu wählen.

Für das Praktikumsmodul METP gilt folgende Einschränkung: Im Anwendungsfach Meteorologie kann nur die Veranstaltung „Meteorologisches Instrumentenpraktikum 1“ besucht werden.

Für alle Veranstaltungen dieses Anwendungsfachs gilt: Für Anmelde- und Rücktrittsfristen, Prüfungszeitraum und Wiederholungen gelten die Regelungen der zum Zeitpunkt der Abrufung des Moduls gültigen Ordnung des Fachbereiches Geowissenschaften/Geographie für den Bachelorstudiengang Meteorologie.



## 6.11 Philosophie (PHIL)

Module im Umfang von 20 bis 24 CP sind nach der Nebenfachordnung des Teilstudiengangs Philosophie zu wählen. Hiervon ausgenommen ist das Modul BM2-NF aus der Nebenfachordnung. Aus Kapazitätsgründen ist der Zugang zu den die Vorlesung „Einführung in die Philosophie“ und „Einführung in die Geschichte der Philosophie“ begleitenden Tutorien nicht möglich.

Für alle Veranstaltungen und Module dieses Schwerpunktfaches: Für Anmelde- und Rücktrittsfristen, Prüfungszeitraum und Wiederholungen gelten die Regelungen der zum Zeitpunkt der Abrufung des Moduls gültigen Ordnung des Fachbereiches Philosophie und Geschichtswissenschaften für den Teilstudiengang Philosophie bzw. das Nebenfach Philosophie.

## 6.12 Physik (PHY)

Die Module NFPHY-VA1 und NFPHY-VA2 aus den Exportmodulen für das Nebenfach Physik sind Pflichtmodule des Anwendungsfachs und können auch als Wahlpflichtmodule des Anwendungsfachs Geophysik verwendet werden. Aus den Wahlpflichtmodulen NFPHY-PA1 und NFPHY-PA2 aus den Exportmodulen für das Nebenfach Physik ist mindestens ein Modul zu wählen.

Das Modul NFPHY-PA1, Physikalisches Praktikum A1, beruht inhaltlich auf dem Modul NFPHY-VA1 und kann daher erst nach Absolvieren von NFPHY-VA1 besucht werden.

Entsprechend beruht das Modul NFPHY-PA2, Physikalisches Praktikum A2, auf NFPHY-VA2 und kann erst nach diesem absolviert werden.

Die Praktika NFPHY-PA1 und NFPHY-PA2 unterliegen unter Umständen einer kapazitären **Zulassungsbeschränkung**.

Das Modul NFPHY-VA1 kann durch die Kombination der beiden Module VEX1A und VEX1B des B.Sc. Physik (zusammen 5V+2Ü, 10 CP) ersetzt werden, NFPHY-VA2 durch VEX2 des B.Sc. Physik (4V+2Ü, 8 CP).

Eines der Module NFPHY-PA1 und NFPHY-PA2 kann durch eines der Module VEX3, VEX4A/B, VTH1-3 oder ASTRO1 des B.Sc. Physik ersetzt werden.

### 6.13 Psychologie (PSY)

Im Anwendungsfach Psychologie sind Vorlesungen und Seminare im Umfang von 20–24 CP aus dem Lehrangebot des Bachelor Psychologie nach der Nebenfachregelung Psychologie zu wählen.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>URL: [http://www.psychologie.uni-frankfurt.de/49942924/40\\_nebenfach](http://www.psychologie.uni-frankfurt.de/49942924/40_nebenfach).

## 6.14 Romanistik (ROM)

### (1) Studienvoraussetzungen:

1. *Fachstudienberatung*: Die Studentin/der Student muss vor Aufnahme des Anwendungsfachs Romanistik eine Fachstudienberatung des Instituts für Romanische Sprachen und Literaturen wahrnehmen, die den Zweck hat, der Studentin/dem Studenten eine Empfehlung zu geben, ob die Aufnahme des Anwendungsfachs Romanistik für sie/ihn sinnvoll und ratsam ist. Dies betrifft insbesondere die erwarteten fremdsprachlichen Kompetenzen in einer der vier romanischen Schwerpunkt-Sprachen Französisch, Spanisch, Italienisch oder Portugiesisch. Die erwarteten Kenntnisse bei Antritt des Anwendungsfachs Romanistik lauten schwerpunktbezogen wie folgt (gemessen am Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen):

- Französisch: B2
- Spanisch: B1
- Italienisch: B1
- Portugiesisch: A2

Im Zweifel kann der Fachstudienberater Romanistik den Nachweis dieser fremdsprachlichen Kompetenzen durch einen Test bei einem der Fremdsprachenausbilder des Instituts verlangen (Lektorenprüfung) oder das Absolvieren einer Modulveranstaltung des B.Sc. Romanistik in Höhe von maximal 5 CP zur Auflage machen.

2. Für das Absolvieren eines romanistischen Studiengangs werden ausreichende *Englischkenntnisse* erwartet (ca. Niveau B1–B2, nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen), die dazu befähigen sollen, relevante Fachliteratur zu rezipieren.

(2) **Schwerpunktwahl**: Die Studentin/der Student muss sich bei der Wahl des Anwendungsfachs Romanistik für einen der folgenden romanistischen Studienschwerpunkte entscheiden:

- Französisch (FR),
- Spanisch (ES),
- Italienisch (IT), oder
- Portugiesisch (PT).

Die Wahl des Schwerpunkts erfolgt im Rahmen der Fachstudienberatung (siehe unter 1.a). Entsprechend dieser Schwerpunktwahl muss die Wahl der fachwissenschaftlichen Veranstaltungen und der Fremdsprachenausbildung innerhalb der Qualifizierungsmodule BA ROM Q-3a und AWG-ROM-Q erfolgen. Dem Grundsatz nach ist das Studium des Anwendungsfachs Romanistik – den Erfordernissen des B.Sc. Informatik entsprechend – sprachwissenschaftlich ausgerichtet. Im Vertiefungsseminar I des Qualifizierungsmoduls AWG-ROM-Q werden Wissen und Kompetenzen trainiert, die inhaltlich das Hauptfach-Studium des B.Sc. Informatik ergänzen und vertiefen.

Für alle Veranstaltungen dieses Anwendungsfachs gilt: Für Anmelde- und Rücktrittsfristen, Prüfungszeitraum und Wiederholungen gelten die Regelungen der zum Zeitpunkt der Abrufung des Moduls gültigen Ordnung des Fachbereiches Neuere Philologien für den Bachelorstudiengang Romanistik.

Kürzel	Modulname	CP
BA ROM B-2	Romanistische Sprachwissenschaft 1 (Propädeutikum)	8
BA ROM Q-3a	Romanistische Sprachwissenschaft 2	8
AWG-ROM-Q	ROM Anwendungsfach Informatik Q-2: Qualifizierungsmodul Romanistische Sprachwissenschaft II	7

Die Module „BA ROM B-2“ und BA ROM Q-3a sind Teil der Nebenfachordnung des Fachbereichs 10, Neuere Philologien, Romanistik<sup>2</sup>

<sup>2</sup><http://www.philprom.de/ordnungen/romanistik-nf-bachelor-ab-ws-201819-fachbereich-10-neuere-philologien-version-2016/>, „Anlage 2: Modulbeschreibungen Fachspezifischer Anhang Romanistik NF (ab WS 2018/19)“.

<b>AWG-ROM-Q</b> ROM Anwendungsfach Informatik Q: Qualifizierungsmodul Romanistische Sprachwissenschaft (ROM application field computer science Q: Qualification module Romanistic linguistics)			
<b>Art des Moduls:</b> Pflichtmodul			
<b>CP:</b> 7	<b>Kontaktstudium:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 150 h	<b>SWS:</b> 4S
<p><b>Inhalte:</b> Dieses Modul vertieft vorhandene Kenntnisse im systemlinguistischen Bereich bzw. in den Bereichen der Sprachentwicklung (monolingualer und bilingualer Erst- und Zweitspracherwerb, Sprachgeschichte) und der sprachlichen Variation.</p> <p>Für den Anteil der Fremdsprachenausbildung: Das Modul vermittelt komplexe, fachspezifische mündliche und schriftliche Rezeptions- und Produktionskompetenzen; Methoden der Selbstreflexion zur Entwicklung von Lernstrategien; ein systematisches Training der grammatikalischen Schlüsselkompetenzen und der Analyse der Fehlerursachen.</p> <p>Besondere Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei der fünf Modulveranstaltungen müssen erfolgreich absolviert werden. Veranstaltung „Vertiefungsseminar I (Sprachwissenschaft) in der studierten Sprache“ ist eine Pflichtveranstaltung, in der die Modulabschlussprüfung abgelegt wird. Aus den Veranstaltungen <i>Compétences intégrées 2</i> (Niveau B2.2) (Französisch) oder <i>Análisis de textos</i> (Niveau B.2.1) (Spanisch) oder <i>Analisi testuale contrastiva</i> (Niveau B2.1) (Italienisch) oder Portugiesisch: Niveau B1.1 (<i>Competências Integradas 1</i>) suchen sich die Studentinnen und Studenten die ihrem Schwerpunkt entsprechenden Veranstaltung der Fremdsprachenausbildung aus. In dieser Veranstaltung der Fremdsprachenausbildung muss ein Leistungsnachweis (benoteter Sprachtest oder Klausur) erworben werden, der das zu erreichende Sprachniveau für den mit dieser Veranstaltung in Zusammenhang stehenden Schwerpunkt nachweist.</li> <li>• Es wird empfohlen, Veranstaltung „Vertiefungsseminar I (Sprachwissenschaft) in der studierten Sprache“ nach dem Seminar in der Fremdsprachenausbildung zu absolvieren.</li> <li>• In der Modulveranstaltung „Vertiefungsseminar I (Sprachwissenschaft) in der studierten Sprache“ werden Wissen und Kompetenzen trainiert, die inhaltlich das Hauptfach-Studium des B.Sc. Informatik ergänzen und vertiefen.</li> </ul>			
<p><b>Lernergebnisse / Kompetenzziele:</b> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden punktuell über vertiefte, auf die Einzelsprache bezogene Kenntnisse in den genannten Bereichen. Dabei werden die Studierenden in die Lage versetzt, auf der Basis von Datenanalyse und der Kenntnis der relevanten Fachliteratur eigenständig linguistisch zu argumentieren.</p> <p>Für den Anteil der Fremdsprachenausbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für Studentinnen und Studenten des Schwerpunkts Französisch (FR): Das Modul festigt die mündlichen und schriftlichen Kompetenzen des Niveaus B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</li> <li>• Für Studentinnen und Studenten des Schwerpunkts Spanisch (ES): Nach Abschluss verfügen die Studentinnen und Studenten über die mündlichen und schriftlichen Kompetenzen des Niveaus B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</li> <li>• Für Studentinnen und Studenten des Schwerpunkts Italienisch (IT): Nach Abschluss verfügen die Studentinnen und Studenten über die mündlichen und schriftlichen Kompetenzen des Niveaus B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</li> <li>• Für Studentinnen und Studenten des Schwerpunkts Portugiesisch (PT): Nach Abschluss verfügen die Studentinnen und Studenten über die mündlichen und schriftlichen Kompetenzen des Niveaus A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</li> </ul>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen:</b> Keine			
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b> keine			
<b>Veranstaltungen:</b> Die Veranstaltung „Vertiefungsseminar I“ (Sprachwissenschaft) ist Pflichtveranstaltung dieses Moduls. Eine weitere Veranstaltung ist zu wählen aus: <i>Compétences intégrées 2</i> (Niveau B2.2) (Französisch) oder <i>Análisis de textos</i> (Niveau B.2.1) (Spanisch) oder <i>Analisi testuale contrastiva</i> (Niveau B2.1) (Italienisch) oder Portugiesisch: Niveau B1.1 ( <i>Competências Integradas 1</i> )			
<b>Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge:</b>	Pflichtmodul im Anwendungsfach Romanistik		
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	jährlich im SoSe		
<b>Dauer des Moduls:</b>	einsemestrig		
	<b>Teilnahmenachweis:</b>	Regelmäßige, aktive Teilnahme.	

Fortsetzung auf der nächsten Seite. . .

<b>Studiennachweise / ggf. als Prüfungsvorleistungen:</b>		<b>Leistungsnachweis:</b>			Benoteter Test / Portfolio im Vertiefungsseminar I (Sprachwissenschaft) in der studierten Sprache.
<b>Lehr- / Lernform:</b>		Vorlesung mit Übung			
<b>Modulprüfung:</b>		<b>Form / Dauer / ggf. Inhalt:</b>			
<b>Modulabschlussprüfung bestehend aus:</b>		Je nach gewählter Veranstaltung ein benoteter Sprachtest (60–90 Minuten) oder eine Klausur (90 Minuten). Voraussetzungen für die Vergabe der CP: Bestandene Modulabschlussprüfung.			
<b>Zugehörige Veranstaltungen:</b>					
Veranstaltungsname	Form	SWS	CP	Sprache	
Vertiefungsseminar I (Sprachwissenschaft) in der studierten Sprache	Seminar	2S	4	DE	
Compétences intégrées 2 (Niveau B2.2) (Französisch)	Seminar	2S	3	FR	
Análisis de textos (Niveau B2.1) (Spanisch)	Seminar	2S	3	ES	
Analisi testuale contrastiva (Niveau B2.1) (Italienisch)	Seminar	2S	3	IT	
Portugiesisch: Niveau B1.1 (Competências Integradas 1)	Seminar	2S	3	PO	

## 6.15 Soziologie (SOZ)

Im Rahmen des einfachen Anwendungsfachs Soziologie des Bachelor- oder Masterstudiengangs Informatik können Studierende Module der Soziologie im Umfang von 20 Kreditpunkten (CP) wählen.

Die Lehrveranstaltungen des aktuellen Semesters finden Sie im Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs 03 – Gesellschaftswissenschaften unter dem Studiengang Bachelor Soziologie (PO 2015).

Titel der Veranstaltung	amp SWS	amp CP	CP gesamt
Grundlagen der empirischen Sozialforschung	4	6 + 4	10

Wahlweise **ein** Modul aus den nachfolgenden Wahlpflichtmodulen der Soziologie:

Wirtschaft und Technik – Arbeit und Organisation (zwei Proseminare + Modulprüfung)	4	6 + 4	10
Sozialstruktur und soziale Ungleichheit (zwei Proseminare + Modulprüfung)	4	6 + 4	10
Kultur, Subjekt, Identität (zwei Proseminare + Modulprüfung)	4	6 + 4	10
Geschlecht, Migration, Wissensproduktion (zwei Proseminare + Modulprüfung)	4	6 + 4	10
Methodenvertiefung (zwei Proseminare + Modulprüfung)	4	6 + 4	10
Summe			20

Beachten Sie, die Wahlpflichtmodule aus Kapazitätsgründen unter Umständen einer **Zulassungsbeschränkung** unterliegen.

Für alle Veranstaltungen und Module dieses Anwendungsfaches gilt: Für Anmelde- und Rücktrittsfristen, Prüfungszeitraum und Wiederholungen gelten die Regelungen der zum Zeitpunkt der Abrufung des Moduls gültigen Ordnung des Fachbereiches Gesellschaftswissenschaften für den Bachelorstudiengang Soziologie.

## 6.16 Wirtschaftswissenschaften (WIWI)

Für das grundlegende Anwendungsfach des Bachelor- und Masterstudiengangs Informatik können am Fachbereich 02 „Wirtschaftswissenschaften“ 20 bzw. 22 CPs erworben werden. Diese können in der Fachrichtung der BWL, VWL oder WINFO absolviert werden.

Die zu belegenden Fächer sind Module aus der Prüfungsordnung für die Nebenfächer Volkswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftslehre am FB 02.

Bei der Fachrichtung **BWL** (22 CP) sind die Fächer OFIN, OMAR, BACC und BMGT obligatorisch.

Im Rahmen der Fachrichtung **VWL** (20 oder 22 CP) kann zwischen den Fächern OMIK und BMAK gewählt werden, die Fächer OVWL und OPPE sind jedoch Pflichtfächer.

Für die Fachrichtung **WINFO** (21 CP) sind PWIN sowie drei Wahlpflichtmodule des Studienschwerpunktes Management zu absolvieren. Hierbei ist zu beachten, dass die Wiederholbarkeit des gleichen Wahlpflichtmoduls im darauffolgenden Semester nicht gewährleistet werden kann, da die Veranstaltungen im Bereich der Wahlpflichtmodule nicht jedes Semester angeboten werden.

Die Belegung derselben Fachrichtung im Bachelor- und Masterstudiengang ist nicht möglich.

Im Einzelnen zu den drei Fachrichtungen:

<b>BWL</b>	(insgesamt 22 CP)
OFIN	(Finanzen; 5 CP)
OMAR	(Marketing 1; 5 CP)
BACC	(Accounting 1; 6 CP)
BMGT	(Management 1; 6 CP)

<b>VWL</b>	(insgesamt 20 oder 22 CP)
OVWL	(Einführung in die VWL; 5 CP)

und

OPPE	(Philosophie, Politik und Wirtschaft; 5 CP)
------	---

und

entweder

OMIK	(Mikroökonomie 1; 10 CP)
------	--------------------------

oder

BMAK	(Makroökonomie 1; 12 CP)
------	--------------------------

<b>WINFO</b>	(insgesamt 21 CP)
PWIN	(Wirtschaftsinformatik 2; 6 CP)
3 WPMM	(Wahlpflichtmodule aus dem Management Bachelorstudiengang/frei wählbar; je 5 CP)

Für die am FB 02 zu erbringenden Module gelten die Regelungen der Nebenfach-Prüfungsordnung für Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre des Fachbereichs 02 in der jeweils gültigen Fassung entsprechend.