



Otto-Friedrich Universität Bamberg

---

# **Modulhandbuch**

## **Nebenfach Angewandte Informatik mit 45 ECTS-Punkten**

### **Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik**

**Gemäß der jeweils geltenden Fassung der Studien- und Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Angewandte Informatik an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg vom 20. August 2010, vom 20. Juni 2016 und vom 28.09.2018. Gültig ab dem Sommersemester 2020.**

---

## **Hinweis zur Weitergeltung älterer Fassungen eines Modulhandbuchs:**

### **1. Geltungsbeginn**

Die im vorliegenden Modulhandbuch enthaltenen Modulbeschreibungen gelten erstmals für das Semester, das auf dem Deckblatt angegeben ist.

### **2. Übergangsbestimmung**

- a. Studierende, die gemäß bisher geltendem Modulhandbuch ein Modul bereits in Teilen absolviert haben (vgl. Nr. 2b), schließen das Modul nach der bisher geltenden Fassung des Modulhandbuchs ab.

Diese Übergangsbestimmung gilt ausschließlich für den dem versäumten/nicht bestandenen/nicht absolvierten regulären Prüfungstermin unmittelbar folgenden Prüfungstermin. Auf Antrag der oder des Studierenden kann der Prüfungsausschuss in begründeten Fällen eine Verlängerung der Übergangsfrist festlegen.

- b. Ein Modul ist in Teilen absolviert, wenn die Modulprüfung nicht bestanden oder versäumt wurde. Gleiches gilt für den Fall, dass zumindest eine Modulteilprüfung bestanden, nicht bestanden oder versäumt wurde.

Ferner gilt ein Modul als in Teilen absolviert, sofern sich die oder der Studierende gemäß bisher geltendem Modulhandbuch zu einer dem jeweiligen Modul zugeordneten Lehrveranstaltung angemeldet hat.

### **3. Geltungsdauer**

Das Modulhandbuch gilt bis zur Bekanntgabe eines geänderten Modulhandbuchs auch für nachfolgende Semester.

## **Abweichungen im Modulangebot des Nebenfaches Angewandte Informatik mit 45 ECTS-Punkten gegenüber den Angaben der**

- **StuFPO vom 20.08.2010, zuletzt geändert am 11.10.2017, sowie ggü. der**
- **StuFPO vom 20.06.2016, zuletzt geändert am 04.10.2017**
  
- Das Pflichtmodul DSG-EiRBS-B hat den Modulanbieter gewechselt. Es wird fortan angeboten als PSI-EiRBS-B.
- Das Wahlpflichtmodul SEDA-DMS-B (Datenmanagementsysteme) hat den Modulanbieter gewechselt sowie in diesem Zusammenhang den Modultitel angepasst. Es wird fortan angeboten als MOBI-DBS-B (Datenbanksysteme).
- Das Wahlpflichtmodul MI-IR1-M heißt fortan MI-IR-M.
- Folgende Wahlpflichtmodule werden nicht mehr angeboten. Studierende können auf andere Module des umfangreichen Wahlkorbs zurückgreifen.
  - KogSys-IA-B
  - SEDA-GbIS-B

## Äquivalenzliste

### zum Nebenfach Angewandte Informatik mit 45 ECTS-Punkten

Im Folgenden finden Sie eine Auflistung von Modulen, deren Bezeichnung bzw. Kürzel geändert wurde, ohne dass damit eine wesentliche Änderung des Moduls verbunden ist. Sofern ein in der Spalte „bisheriges Modul“ aufgeführtes Modul erfolgreich absolviert wurde, kann das in der Spalte „neues Modul“ angegebene Modul nicht belegt werden.

bisheriges Modul			neues Modul		
Modulkürzel	Modulbezeichnung	bis (Semester)	Modulkürzel	Modulbezeichnung	ab (Semester)
DSG-EiRBS-B	Einführung in Rechner- und Betriebssysteme	SS 17	PSI-EiRBS-B	Einführung in Rechner- und Betriebssysteme	SS 18
MI-IR1-M	Information Retrieval 1	WS1718	MI-IR-M	Information Retrieval	WS 1819
SEDA-DMS-B	Datenmanagementsysteme	SS 18	MOBI-DBS-B	Datenbanksysteme	SS 19



---

## Module

AI-AuD-B: Algorithmen und Datenstrukturen.....	6
AI-KI-B: Einführung in die Künstliche Intelligenz.....	9
DSG-EiAPS-B: Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software.....	11
HCI-IS-B: Interaktive Systeme.....	14
HCI-KS-B: Kooperative Systeme.....	16
HCI-Sem-B: Bachelorseminar Mensch-Computer-Interaktion.....	19
HCI-US-B: Ubiquitäre Systeme.....	21
KInf-DigBib-B: Digitale Bibliotheken und Social Computing.....	24
KInf-GeoInf-B: Geoinformationssysteme.....	26
KInf-IPKult-E: Informatik und Programmierung für die Kulturwissenschaften.....	28
KInf-Seminar-B: Bachelorseminar Kulturinformatik.....	31
KogSys-KogInf-Psy: Grundlagen der Kognitiven Informatik.....	33
KogSys-KogMod-M: Kognitive Modellierung.....	35
KogSys-Sem-B: Bachelorseminar Kognitive Systeme.....	37
MI-EMI-B: Einführung in die Medieninformatik.....	39
MI-IR-M: Information Retrieval (Grundlagen, Modelle und Anwendungen).....	42
MI-Sem-B: Bachelorseminar zur Medieninformatik.....	45
MI-WebT-B: Web-Technologien.....	47
MOBI-DBS-B: Datenbanksysteme.....	50
PSI-EiRBS-B: Einführung in Rechner- und Betriebssysteme.....	52
PSI-IntroSP-B: Introduction to Security and Privacy.....	55
SME-Sem-B: Bachelorseminar zu Smart Environments.....	58

---

# Übersicht nach Modulgruppen

## 1) NF-AI-45CP: Nebenfach Angewandte Informatik mit 45 ECTS-Punkten (Modulgruppe) ECTS: 45

Nebenfach Angewandte Informatik mit 45 ECTS-Punkten für BSc-Studiengänge gem. APO Guk/Huwi

### a) NF-AI-45CP-Pflichtbereich (Pflichtbereich) ECTS: 21

KInf-IPKult-E: Informatik und Programmierung für die Kulturwissenschaften (9 ECTS, WS, SS).....	28
DSG-EiAPS-B: Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software (6 ECTS, WS, jährlich).....	11
PSI-EIRBS-B: Einführung in Rechner- und Betriebssysteme (6 ECTS, SS, jährlich).....	52

### b) NF-AI-45CP-Wahlpflichtbereich (Wahlpflichtbereich) ECTS: 21 - 24

KInf-GeoInf-B: Geoinformationssysteme (6 ECTS, SS, jährlich).....	26
KInf-DigBib-B: Digitale Bibliotheken und Social Computing (6 ECTS, WS, jährlich).....	24
KogSys-KogInf-Psy: Grundlagen der Kognitiven Informatik (3 ECTS, WS, jährlich).....	33
KogSys-KogMod-M: Kognitive Modellierung (6 ECTS, WS, jährlich).....	35
AI-KI-B: Einführung in die Künstliche Intelligenz (6 ECTS, SS, jährlich).....	9
AI-AuD-B: Algorithmen und Datenstrukturen (6 ECTS, SS, jährlich).....	6
MI-EMI-B: Einführung in die Medieninformatik (6 ECTS, WS, jährlich).....	39
MI-WebT-B: Web-Technologien (6 ECTS, SS, jährlich).....	47
MI-IR-M: Information Retrieval (Grundlagen, Modelle und Anwendungen) (6 ECTS, WS, jährlich).....	42
HCI-IS-B: Interaktive Systeme (6 ECTS, WS, jährlich).....	14
HCI-KS-B: Kooperative Systeme (6 ECTS, SS, jährlich).....	16
HCI-US-B: Ubiquitäre Systeme (6 ECTS, WS, jährlich).....	21
PSI-IntroSP-B: Introduction to Security and Privacy (6 ECTS, WS, jährlich).....	55
MOBI-DBS-B: Datenbanksysteme (6 ECTS, SS, jährlich).....	50

### c) NF-AI-45CP-Seminar (Wahlpflichtbereich) ECTS: 0 - 3

HCI-Sem-B: Bachelorseminar Mensch-Computer-Interaktion (3 ECTS, SS, jährlich).....	19
KInf-Seminar-B: Bachelorseminar Kulturinformatik (3 ECTS, SS, jährlich).....	31
KogSys-Sem-B: Bachelorseminar Kognitive Systeme (3 ECTS, WS, jährlich).....	37
MI-Sem-B: Bachelorseminar zur Medieninformatik (3 ECTS, SS, jährlich).....	45

---

SME-Sem-B: Bachelorseminar zu Smart Environments (3 ECTS, WS, jährlich)..... 58

---

<b>Modul AI-AuD-B Algorithmen und Datenstrukturen</b> <i>Algorithms and Data Structures</i>		6 ECTS / 180 h 42 h Präsenzzeit 138 h Selbststudium
(seit SS20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Diedrich Wolter		
<b>Inhalte:</b> Grundlegende Algorithmen (insbesondere Suchen, Sortieren, elementare Graphalgorithmen) und Datenstrukturen (insbesondere Listen, Hashtabellen, Bäume, Graphen) werden vorgestellt und analysiert. Konzepte der Korrektheit, Komplexität und Algorithmenkonstruktion werden eingeführt.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul vermittelt Kompetenzen, Datenstrukturen und Algorithmen im Hinblick auf konkrete Anforderungen auswählen zu können, sie analysieren und durch Implementierung in einem Programm umsetzen zu können. Daneben sollen grundlegende Kompetenzen im Bereich der Algorithmenkonstruktion erworben werden. Durch die Übung soll auch die Fähigkeit zur Bewältigung von Programmieraufgaben erweitert werden, sowie Teamarbeit geübt werden.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Ein Studium der Informatik erfordert grundsätzlich, sich Inhalte parallel zur Veranstaltung praktisch und theoretisch zu erschließen (Programmierung, Formalisierung, Beweisführung). Eine aktive Teilnahme an den Übungen sowie die Bearbeitung von Übungsaufgaben ist deshalb essentiell für den Studienerfolg in diesem Modul. Der Arbeitsaufwand gliedert sich grob wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung 21h (14 Wochen à 1,5 Stunden)</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Vorlesung (inkl. Recherche und Studium zusätzlicher Quellen): ca. 20h</li> <li>• semesterbegleitendes Üben und Bearbeiten von Übungsaufgaben und Teilleistungen: ca. 80h</li> <li>• Tutorium 21h (14 Wochen à 1,5 Stunden)</li> <li>• Klausur sowie Klausurvorbereitung basierend auf dem erarbeiteten Stoff: ca. 40h</li> </ul>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlegende Kenntnisse in Informatik und Programmierung wie sie in Modul DSG-EiAPS-B vermittelt werden, sowie Grundkenntnisse in der Programmierung in Java aus Modul DSG-JaP-B werden dringend empfohlen. Basiskenntnisse der Mathematik werden vorausgesetzt, insbesondere mathematische Notation und elementare Beweisführung, z.B. aus Modul Gdl-Mfl-1.		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 2.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>1. Algorithmen und Datenstrukturen</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Diedrich Wolter <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich <b>Inhalte:</b>	<b>2,00 SWS</b>

Die Vorlesung betrachtet die zentralen Bereiche des Themengebietes

Algorithmen und Datenstrukturen:

- Komplexitätsbegriffe (insb. Laufzeitkomplexität, Speicherplatzkomplexität, O-Notation)
- Korrektheit von Algorithmen
- Listen (einfach/doppelt verkettet, Stack, Queue)
- Hashverfahren
- Bäume (Datenstruktur, Traversierung, Binär-, AVL-, Suchbäume, Heap)
- Graphen (Datenstruktur, DFS-, BFS-, Dijkstra-Algorithmus, grundlegende graphentheoretische Konzepte)
- Sortieren
- Suche in Texten
- geometrische und räumliche Datenstrukturen
- Algorithmenkonstruktion

**Literatur:**

Als begleitende Lektüre wird ein Standardlehrbuch über Algorithmen und

Datenstrukturen empfohlen, zum Beispiel:

- Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest und Clifford Stein. Introduction to Algorithms, 3. Aufl., MIT Press, 2009
- Guter Saake und Kai-Uwe Sattler Algorithmen und Datenstrukturen: Eine Einführung mit JAVA, ISBN: 978-3864901362, 5. Aufl. 2013, 576 Seiten, dpunkt.lehrbuch
- Thomas Ottmann und Peter Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen, ISBN: 978-3827428035, 5. Aufl. 2012, 800 Seiten, Spektrum, Akademischer Verlag

**2. Algorithmen und Datenstrukturen**

**Lehrformen:** Übung

**Sprache:** Deutsch

**Angebotshäufigkeit:** SS, jährlich

**Inhalte:**

In der Übung werden Vorlesungsinhalte vertieft und deren praktische Anwendung geübt. Insbesondere werden folgende Aspekte betrachtet:

- Verständnis und Nutzung von Algorithmen
- Aufwandsbestimmung für Algorithmen
- Implementierung von Algorithmen und Datenstrukturen
- abstrakte Datentypen sowie Nutzung von Bibliotheken
- Anwendung von Prinzipien zur Algorithmenkonstruktion

**Literatur:**

siehe Vorlesung; weitere Literaturempfehlungen werden in der Übung bekanntgegeben

**2,00 SWS**

**Prüfung**

schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Beschreibung:**

Gegenstand der Klausur sind alle Inhalte von Vorlesung und Übung (einschließlich Teilleistungen; siehe unten). Zusätzlich zur Prüfungsdauer wird eine Lesezeit von 15 Minuten gewährt, um die zu bearbeitenden Aufgaben im Rahmen der Wahlmöglichkeiten auswählen zu können.

In der Klausur können 90 Punkte erzielt werden. Im Semester werden studienbegleitend Teilleistungen (schriftliche Hausarbeiten, typischerweise Programmieraufgaben) ausgegeben und besprochen, deren Abgabe freiwillig ist. Abgegebene Lösungsansätze werden bewertet; insgesamt sind maximal 12 Punkte zu erreichen. Bearbeitungsfristen werden in der ersten Veranstaltung bekanntgegeben. Ist die Klausur bestanden (in der Regel sind hierzu 50% der Punkte erforderlich), so werden die bei der Bearbeitung der Teilleistungen erreichten Punkte als Bonuspunkte angerechnet. Die Note 1,0 ist auch ohne Punkte aus Teilleistungen erreichbar.

<b>Modul AI-KI-B Einführung in die Künstliche Intelligenz</b> <i>Introduction to Artificial Intelligence</i>		6 ECTS / 180 h 42 h Präsenzzeit 138 h Selbststudium
(seit SS20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Diedrich Wolter Weitere Verantwortliche: Schmid, Ute, Prof. Dr.		
<b>Inhalte:</b> Dieses Modul bietet Studierenden einen Überblick über das Fachgebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) und bietet eine Einführung in elementare Konzepte, Methoden und Algorithmen wie etwa Wissensrepräsentation, Suche, Wahrnehmung und Handlungsplanung. Die vermittelten Inhalte bilden eine Grundlage für kognitive und smarte Systeme sowie für wichtige Teile der Informatik und Wirtschaftsinformatik.  Themen:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemstellungen im Fachgebiet KI</li> <li>• KI-Programmierung</li> <li>• intelligente Agenten</li> <li>• Wissensrepräsentation und Logik</li> <li>• Suche im Problemraum</li> <li>• maschinelles Lernen</li> <li>• Wahrnehmung</li> <li>• Unsicherheit</li> <li>• Handlungsplanung</li> </ul>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Konzepte und Problemstellungen der KI definieren und erklären können</li> <li>• Einfache KI-Algorithmen auf konkrete – auch neue – Problemstellungen anwenden können</li> <li>• Problemstellungen formal, insbesondere mit Mitteln der Logik modellieren können</li> <li>• Grundzüge von KI-Programmiertechniken (insbesondere funktionale und logische Programmierung) beherrschen</li> </ul>		
<b>Sonstige Informationen:</b>		
Die Vorlesung wird auf deutsch gehalten, die Folien sowie weitere Materialien sind überwiegend in englischer Sprache.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b>		
keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b>
Fortgeschrittene Programmierkenntnisse (etwa durch Module DSG-EiAPS-B, DSG-JaP-B, Gdl-IFP erworben) sowie Kenntnisse von Basisalgorithmen (etwa durch das Modul AI-AuD-B, vormals MI-AuD-B) werden vorausgesetzt, ebenso die Bereitschaft, sich in neue Programmiersprachen und -paradigmen einzuarbeiten. Grundlegende Kenntnisse in Mathematik (insbesondere formale Notation und Beweisführung, z.B. erworben in Gdl-Mfl-1) sowie theoretischer Informatik (z.B. erworben in Gdl-GTI-B) werden empfohlen.		keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b>

		1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<p><b>1. Einführung in Künstliche Intelligenz</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Vorlesung</p> <p><b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Ute Schmid, Prof. Dr. Diedrich Wolter</p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch</p> <p><b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Lernziele:</b> siehe Modulbeschreibung</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b> Präsentation und Diskussion der Inhalte (siehe Modulbeschreibung), insbesondere theoretische und konzeptionelle Aspekte.</p> <hr/> <p><b>Literatur:</b> Stuart Russel und Peter Norvig (2010, 3. Auflage). Artificial Intelligence, a modern approach. Prentice Hall</p>	<b>2,00 SWS</b>	
<p><b>2. Einführung Künstliche Intelligenz</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Übung</p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch</p> <p><b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Lernziele:</b> siehe Modulbeschreibung</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b> praktische Vertiefungen zu den Inhalten der Vorlesung (siehe Modulbeschreibung)</p>	<b>2,00 SWS</b>	
<p><b>Prüfung</b> schriftliche Modulprüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b> Schriftliche Prüfung zu Inhalten der Vorlesung und Übung im Umfang von 90 Minuten. Zugelassene Hilfsmittel werden in der ersten Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</p> <p>Zusätzlich zur Prüfungsdauer wird eine Lesezeit von 15 Minuten gewährt, um die zu bearbeitenden Aufgaben im Rahmen der Wahlmöglichkeiten auswählen zu können.</p> <p>Im Semester werden studienbegleitend Teilleistungen in der Übung ausgegeben und besprochen, deren Abgabe freiwillig ist. Ist die Klausur bestanden, so werden die bei der Bearbeitung der Teilleistungen erreichten Punkte als Bonuspunkte angerechnet. Eine 1,0 ist dabei auch ohne Punkte aus der Bearbeitung der Teilleistungen erreichbar. Die Anzahl der erreichbaren Bonuspunkte wird in der ersten Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</p>		

<b>Modul DSG-EiAPS-B Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software</b> <i>Introduction to Algorithms, Programming and Software</i>	6 ECTS / 180 h 45 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium
(seit WS17/18 bis SS20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Guido Wirtz	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Das Modul gibt einen ersten Einblick in die Informatik aus Sicht der Entwicklung von Algorithmen und deren Realisierung durch Programme in imperativen, objekt-orientierten und funktionalen Programmiersprachen (am Beispiel verschiedener Programmiersprachen und Programmierparadigmen) sowie einen Ausblick auf die Problematik der Softwareentwicklung. Behandelt werden die Grundprinzipien der Informatik zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation, Interpretation und Manipulation von Information,</li> <li>• Syntax und Semantik von einfachen Sprachen,</li> <li>• Probleme, Problemklassen und -Instanzen,</li> <li>• Design, Entwicklung und Implementierung von Algorithmen für einfache Problemklassen,</li> <li>• einfache Datenstrukturen wie Keller, Warteschlangen, Listen und Bäume,</li> <li>• Techniken zur Spezifikation, zur Datenabstraktion und funktionalen Abstraktion, z.B. Abstrakte Datentypen, sowie</li> <li>• einfache Beschreibungsmechanismen für Sprachen wie Grammatiken (Typ 2/3) und Automaten (Endliche Automaten, Kellerautomaten)</li> </ul> <p>All wichtigen Begriffe werden am Beispiel von konkreten Programmiersprachen veranschaulicht, so dass damit auch die Grundlagen imperativer, funktionaler sowie objektorientierter Programmiersprachen eingeführt werden. Dazu gehören insbesondere die für alle Programmiersprachen wesentlichen Konzepte wie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wertebereiche, Namensräume und deren Realisierung durch Speichermodelle,</li> <li>• Seiteneffekte durch Zuweisungen vs. Berechnung von Funktionen (Parameter, Resultate),</li> <li>• Kontroll- und Datenfluss in einem Programm, bei Funktionsaufrufen usw.,</li> <li>• Iteration vs. Rekursion, sowie</li> <li>• Konzepte zur Strukturierung von Programmen.</li> </ul> <p>Neben der Diskussion der verschiedenen Konzepte werden auch die wichtigsten Aspekte durch praktisches Programmieren eingeübt.</p>	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Studierende haben einen ersten Überblick über das Fach 'Informatik' mit seinen verschiedenen Gebieten und kennen die grundlegenden Begriffe, Methoden und Techniken der Informatik aus Sicht von Algorithmen, Programmiersprachen und Softwareentwicklung. Studierende sind in der Lage, aus einem Basisrepertoire an Möglichkeiten jeweils geeignete Abstraktions- und Repräsentationsmethoden zur maschinellen Bearbeitung auszuwählen und Methoden zur Beschreibung von Syntax und Semantik einfacher Sprachen anzuwenden. Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen Spezifikation und Implementierung wie auch die grundsätzliche Arbeitsweise von Programmiersprachen und können die wesentlichen Schritte der Softwareentwicklung nachvollziehen. Studierende können einfache Problemstellungen beschreiben, algorithmische Lösungen dazu entwickeln und diese auch mittels einfacher Datenstrukturen in konkreten imperativen und funktionalen Programmiersprachen umsetzen.</p>	

<p><b>Sonstige Informationen:</b>                  Auch wenn das Modul organisatorisch unabhängig von der Einführung in Java durch das ebenfalls jeweils im Wintersemester angebotene Modul DSG-JaP-B ist und beide Module auch bei entsprechenden Vorkenntnissen unabhängig voneinander absolviert werden können, <b>wird Studienanfängerinnen und -anfängern dringend empfohlen, beide Module im gleichen Semester zu bearbeiten, d.h. bei Studienbeginn zum Wintersemester im 1. Fachsemester und bei Studienbeginn zum Sommersemester jeweils im 2. Fachsemester.</b></p>		
<p><b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b>                  keine</p>		
<p><b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>                  Die Veranstaltung hat als grundlegende Einführungsveranstaltung in das Gebiet der Informatik weder Inhalte anderer Lehrveranstaltungen noch Informatikkenntnisse oder Programmierkenntnisse zur Voraussetzung. <i>Insbesondere ist das Modul PSI-EiRBS-B (vormals DSG-EiRBS-B), das regelmäßig im Sommersemester angeboten wird, keine Voraussetzung für DSG-EiAPS-B.</i></p>		<p><b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b>                  keine</p>
<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p>	<p><b>Empfohlenes Fachsemester:</b>                  ab dem 1.</p>	<p><b>Minimale Dauer des Moduls:</b>                  1 Semester</p>

<p><b>Lehrveranstaltungen</b></p>	
<p><b>1. Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software</b>  <b>Lehrformen:</b> Vorlesung  <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Guido Wirtz  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p>	<p><b>2,00 SWS</b></p>
<p><b>Lernziele:</b>                  vgl. Modulbeschreibung</p>	
<p><b>Inhalte:</b>                  vgl. Modulbeschreibung</p>	
<p><b>Literatur:</b>                  Jede Einführung in die Informatik kann als Ergänzung zur Veranstaltung genutzt werden, allerdings orientiert sich die Vorlesung nicht an einem Buch; deshalb ist die Liste hier nur als Auswahl "nützlicher" Bücher zu verstehen, die zum Teil andere Schwerpunkte setzen, nicht unbedingt die gleichen Themen behandeln, bei gleichen Themen andere Herangehensweisen an das jeweilige Thema wählen und natürlich zum Teil andere Schreibweisen usw. benutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heinz-Peter Gumm, Manfred Sommer: Einführung in die Informatik. Oldenbourg Verlag, 2013 (10th)</li> <li>• Herbert Klaeren, Michael Sperber: Die Macht der Abstraktion - Einführung in die Programmierung. Teubner, 2007 (1th)</li> <li>• Matthias Felleisen, Robert Bruce Findler, Matthew Flatt, Shriram Krishnamurthi: How to Design Programs - An Introduction to Computing and Programming. The MIT Press 2001 (online verfügbar)</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Helmut Herold, Bruno Lurz, Jürgen Wohrab: Grundlagen der Informatik. Pearson Higher Education, 2012 (2nd)</li> <li>• Barbara Liskov with John Guttag: Program Development in Java. Addison-Wesley, 2001</li> </ul>	
<p><b>2. Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Übung</p> <p><b>Dozenten:</b> Mitarbeiter Praktische Informatik</p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Lernziele:</b></p> <p>vgl. Vorlesung</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b></p> <p>In der Übung werden die wichtigsten Konzepte der gleichnamigen Vorlesung an einfachen Beispielen praktisch umgesetzt und durch die Besprechung von typischen Aufgaben zum jeweiligen Thema, die den Studierenden regelmäßig zum freiwilligen Üben angeboten werden, vertieft. Dabei wird insbesondere Wert auf die Vorstellung von Lösungen durch die Studierenden und deren Diskussion in der Übungsgruppe gelegt.</p> <hr/> <p><b>Literatur:</b></p> <p>vgl. Vorlesung</p>	<p><b>2,00 SWS</b></p>
<p><b>Prüfung</b></p> <p>schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b></p> <p>Klausur zum Stoff des gesamten Moduls, also der Vorlesung und Übung zur DSG-EiAPS-B. Bestehen der Klausur durch Erreichen von 50% der maximal erreichbaren Punkte.</p>	

<b>Modul HCI-IS-B Interaktive Systeme</b> <i>Interactive Systems</i>		6 ECTS / 180 h 45 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium
(seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tom Gross		
<b>Inhalte:</b> Theoretische, methodische und praktische Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel ist die allgemeine Einführung und Vermittlung von grundlegenden Paradigmen, Konzepten und Prinzipien der Gestaltung von Benutzungsoberflächen. Der primäre Fokus liegt dabei auf dem Entwurf, der Implementation und der Evaluierung von interaktiven Systemen.		
<b>Sonstige Informationen:</b> <a href="http://www.uni-bamberg.de/hci/leistungen/studium">http://www.uni-bamberg.de/hci/leistungen/studium</a> Der Arbeitsaufwand für dieses Modul gliedert sich grob wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an Vorlesung und Übung: insgesamt 45 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Vorlesung (inkl. Recherche und Studium zusätzlicher Quellen): ca. 30 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Übung (inkl. Recherche und Studium zusätzlicher Quellen, aber ohne Bearbeitung der optionalen Studienleistungen): ca. 30 Stunden</li> <li>• Bearbeiten der optionalen Studienleistungen: insgesamt ca. 45 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: ca. 30 Stunden (basierend auf dem bereits im obigen Sinne erarbeiteten Stoff)</li> </ul> Der Unterricht erfolgt grundsätzlich in deutscher und bei Bedarf der Studierenden in englischer Sprache. Sämtliche Unterlagen (inkl. Prüfung) sind in englischer Sprache verfügbar.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundkenntnisse in Informatik im Umfang einer Einführung in die Informatik		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>1. Interaktive Systeme</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Tom Gross <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>2,00 SWS</b>
<b>Inhalte:</b> Im Rahmen der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Gestaltung von Benutzungsoberflächen</li> <li>• Benutzer und Humanfaktoren</li> <li>• Maschinen und technische Faktoren</li> <li>• Interaktion, Entwurf, Prototyping und Entwicklung</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluierung von interaktiven Systemen</li> <li>• Entwicklungsprozess interaktiver Systeme</li> <li>• Interaktive Systeme im größeren Kontext und verwandte Themen</li> </ul>	
<p><b>Literatur:</b> Die Veranstaltung ist eine Zusammenstellung verschiedener Quellen; als ergänzende Quelle und zum Nachschlagen wird empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preece, J., Rogers, Y. und Sharp, H. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. Wiley, New York, NY, 3. Auflage, 2011</li> <li>• Dix, A., Finlay, J., Abowd, G.D. und Beale, R. Human-Computer Interaction. Pearson, Englewood Cliffs, NJ, 3. Auflage, 2004.</li> </ul>	
<p><b>2. Interaktive Systeme</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Dozenten:</b> Mitarbeiter Mensch-Computer-Interaktion <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b> praktische Aufgaben zum Vorlesungsstoff einschließlich der Programmierung kleiner Prototypen</p> <hr/> <p><b>Literatur:</b> siehe Vorlesung</p>	<b>2,00 SWS</b>
<p><b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b> In der <b>Klausur</b> können 90 Punkte erzielt werden.</p> <p>Es besteht die Möglichkeit, optionale Studienleistungen zu erbringen. Diese umfassen insgesamt 12 Punkte. Die Art der optionalen Studienleistungen, die Punkte pro optionaler Studienleistung sowie deren Bearbeitungsfrist werden zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich bekannt gegeben. Ist die Klausur bestanden (in der Regel sind hierzu 50 % der Punkte erforderlich), so werden die durch optionale Studienleistungen erreichten Punkte als Bonuspunkte angerechnet. Eine 1,0 ist in der Klausur auf jeden Fall auch ohne Punkte aus der Bearbeitung optionaler Studienleistungen erreichbar.</p>	

<b>Modul HCI-KS-B Kooperative Systeme</b> <i>Cooperative Systems</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tom Gross		
<b>Inhalte:</b> Theoretische, methodische und praktische Grundlagen der rechnergestützten Gruppenarbeit.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel ist die Vermittlung von grundlegenden Paradigmen und Konzepten von Rechnergestützter Gruppenarbeit (Computer-Supported Cooperative Work; CSCW) sowie die daraus resultierenden Designprinzipien und Prototypen. Dabei wird der Begriff breit gefasst; das zentrale Anliegen ist entsprechend die generelle technische Unterstützung von sozialer Interaktion, welche vom gemeinsamen Arbeiten und Lernen bis zum privaten Austausch reichen kann.		
<b>Sonstige Informationen:</b> <a href="http://www.uni-bamberg.de/hci/leistungen/studium">http://www.uni-bamberg.de/hci/leistungen/studium</a> Der Arbeitsaufwand für dieses Modul gliedert sich grob wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an Vorlesung und Übung: insgesamt 45 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Vorlesung (inkl. Recherche und Studium zusätzlicher Quellen): ca. 30 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Übung (inkl. Recherche und Studium zusätzlicher Quellen, aber ohne Bearbeitung der optionalen Studienleistungen): ca. 30 Stunden</li> <li>• Bearbeiten der optionalen Studienleistungeng: insgesamt ca. 45 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: ca. 30 Stunden (basierend auf dem bereits im obigen Sinne erarbeiteten Stoff)</li> </ul> Der Unterricht erfolgt grundsätzlich in deutscher und bei Bedarf der Studierenden in englischer Sprache. Sämtliche Unterlagen (inkl. Prüfung) sind in englischer Sprache verfügbar.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundkenntnisse in Informatik im Umfang einer Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software, sowie Programmierkenntnisse in Java.		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Kooperative Systeme</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Tom Gross <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>2,00 SWS</b>
<b>Inhalte:</b> Im Rahmen der Vorlesung werden nach einer Einführung in das Thema die folgenden Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Konzepte</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologische Unterstützung für wechselseitige Information, Kommunikation, Koordination, Gruppenarbeit und Online-Gemeinschaften</li> <li>• Analyse kooperativer Umgebungen</li> <li>• Entwurf von CSCW und Groupware</li> <li>• Implementation von CSCW und Groupware</li> <li>• CSCW im größeren Kontext und verwandte Themen</li> </ul>	
<p><b>Literatur:</b> Die Veranstaltung ist eine Zusammenstellung verschiedener Quellen; als ergänzende Quelle und zum Nachschlagen wird empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gross, T. und Koch, M. Computer-Supported Cooperative Work. Oldenbourg, München, 2007.</li> <li>• Borghoff, U.M. und Schlichter, J.H. Computer-Supported Cooperative Work: Introduction to Distributed Applications. Springer-Verlag, Heidelberg, 2000.</li> </ul>	
<p><b>Prüfung</b> mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b> In Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl wird die Modulprüfung entweder in Form einer Klausur <b>oder</b> in Form einer mündlichen Prüfung durchgeführt. Die Festlegung erfolgt zu Semesterbeginn und wird im ersten Lehrveranstaltungstermin bekannt gegeben.</p> <p>In der mündlichen Prüfung mit einer Prüfungsdauer von 30 Minuten können 90 Punkte erzielt werden.</p> <p>Es besteht die Möglichkeit, optionale Studienleistungen zu erbringen. Diese umfassen insgesamt 12 Punkte. Die Art der optionalen Studienleistungen, die Punkte pro optionaler Studienleistung sowie deren Bearbeitungsfrist werden zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich bekannt gegeben. Ist die mündl. Prüfung bestanden (in der Regel sind hierzu 50 % der Punkte erforderlich), so werden die durch optionale Studienleistungen erreichten Punkte als Bonuspunkte angerechnet. Eine 1,0 ist in der mündl. Prüfung auf jeden Fall auch ohne Punkte aus der Bearbeitung optionaler Studienleistungen erreichbar.</p>	
<p><b>Lehrveranstaltungen</b></p>	
<p><b>Kooperative Systeme</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Dozenten:</b> Mitarbeiter Mensch-Computer-Interaktion <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b> praktische Aufgaben zum Vorlesungsstoff einschließlich der Programmierung kleiner Prototypen</p> <hr/> <p><b>Literatur:</b> siehe Vorlesung</p>	<p><b>2,00 SWS</b></p>
<p><b>Prüfung</b></p>	

schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Beschreibung:**

In Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl wird die Modulprüfung entweder in Form einer Klausur **oder** in Form einer mündlichen Prüfung durchgeführt. Die Festlegung erfolgt zu Semesterbeginn und wird im ersten Lehrveranstaltungstermin bekannt gegeben.

In der Klausur über 90 min. können 90 Punkte erzielt werden.

Es besteht die Möglichkeit, optionale Studienleistungen zu erbringen. Diese umfassen insgesamt 12 Punkte. Die Art der optionalen Studienleistungen, die Punkte pro optionaler Studienleistung sowie deren Bearbeitungsfrist werden zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich bekannt gegeben. Ist die Klausur bestanden (in der Regel sind hierzu 50 % der Punkte erforderlich), so werden die durch optionale Studienleistungen erreichten Punkte als Bonuspunkte angerechnet. Eine 1,0 ist in der Klausur auf jeden Fall auch ohne Punkte aus der Bearbeitung optionaler Studienleistungen erreichbar.

<b>Modul HCI-Sem-B Bachelorseminar Mensch-Computer-Interaktion</b>		3 ECTS / 90 h
<i>Bachelor-Seminar Human-Computer Interaction</i>		
(seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tom Gross		
<b>Inhalte:</b> Aktive wissenschaftliche Bearbeitung aktueller Konzepte, Technologien und Werkzeuge der Mensch-Computer-Interaktion.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel ist das Erlernen des eigenständigen Erarbeitens und Präsentierens von Themengebieten aus dem Fach Mensch-Computer-Interaktion auf Basis der Literatur. Dabei werden die Fähigkeiten im Bereich der kritischen und systematischen Literaturbetrachtung ebenso weiterentwickelt wie die Kompetenzen in der Präsentation von Fachthemen.		
<b>Sonstige Informationen:</b> <a href="http://www.uni-bamberg.de/hci/leistungen/studium">http://www.uni-bamberg.de/hci/leistungen/studium</a>  Der Arbeitsaufwand für dieses Modul gliedert sich typischerweise in folgende Bereiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen (Themenvergabe, Besprechungen, Präsentationen): ca. 20 Stunden</li> <li>• Literaturrecherche und Einarbeitung: ca. 25 Stunden</li> <li>• Vorbereitung der Präsentation: ca. 15 Stunden</li> <li>• Erstellen der schriftlichen Ausarbeitung: ca. 30 Stunden</li> </ul> Der Unterricht erfolgt grundsätzlich in deutscher und bei Bedarf der Studierenden in englischer Sprache. Sämtliche Unterlagen (inkl. Prüfung) sind in englischer Sprache verfügbar.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Modul Interaktive Systeme (HCI-IS-B)		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Mensch-Computer-Interaktion</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Tom Gross, Mitarbeiter Mensch-Computer-Interaktion <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>2,00 SWS</b>
<b>Inhalte:</b> Im Seminar werden aufbauend auf den in den Vorlesungen und Übungen des Faches Mensch-Computer-Interaktion erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten wechselnde aktuelle Forschungsthemen zu deren Inhalten bearbeitet. Dabei sind im Regelfall Aspekte mehrerer Lehrveranstaltungen relevant.	
<b>Literatur:</b>	

wird jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben	
<b>Prüfung</b> Hausarbeit mit Referat / Prüfungsdauer: 30 Minuten Bearbeitungsfrist: 4 Monate <b>Beschreibung:</b> Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag zu dem im Seminar von der Teilnehmerin bzw. vom Teilnehmer bearbeiteten Thema, inkl. Diskussion	

<b>Modul HCI-US-B Ubiquitäre Systeme</b> <i>Ubiquitous Systems</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tom Gross		
<b>Inhalte:</b> Theoretische, methodische und praktische Grundlagen des Ubiquitous Computing.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel ist die Vermittlung fundierter Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der ubiquitären Systeme sowie eines breiten theoretischen und praktischen Methodenwissens zum Entwurf, zur Konzeption und zur Evaluierung ubiquitärer Systeme. Nach dem Besuch dieser Lehrveranstaltung sollen Studierende die einschlägige Literatur und Systeme in Breite und Tiefe kennen und neue Literatur und Systeme kritisch bewerten können.		
<b>Sonstige Informationen:</b> <a href="http://www.uni-bamberg.de/hci/leistungen/studium">http://www.uni-bamberg.de/hci/leistungen/studium</a> Der Arbeitsaufwand für dieses Modul gliedert sich grob wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an Vorlesung und Übung: insgesamt 45 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Vorlesung (inkl. Recherche und Studium zusätzlicher Quellen): ca. 30 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Übung (inkl. Recherche und Studium zusätzlicher Quellen sowie Bearbeitung der optionalen Studienleistungen): ca. 75 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: ca. 30 Stunden (basierend auf dem bereits im obigen Sinne erarbeiteten Stoff)</li> </ul> Der Unterricht erfolgt grundsätzlich in deutscher und bei Bedarf der Studierenden in englischer Sprache. Sämtliche Unterlagen (inkl. Prüfung) sind in englischer Sprache verfügbar.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Modul Algorithmen und Datenstrukturen (AI-AuD-B, vormals MI-AuD-B) Modul Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software (DSG-EiAPS-B)		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Ubiquitäre Systeme</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Tom Gross <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>2,00 SWS</b>
<b>Inhalte:</b> Im Rahmen der Vorlesung werden nach einer Einführung in das Thema Ubiquitous Computing - also der allgegenwärtigen Rechner, die verschwindend klein, teilweise in Alltagsgegenständen eingebaut, als Client und Server fungieren	

<p>und miteinander kommunizieren können - die folgenden Themen konzeptionell, technisch und methodisch behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Konzepte</li> <li>• Basistechnologie und Infrastrukturen</li> <li>• Ubiquitäre Systeme und Prototypen</li> <li>• Kontextadaptivität</li> <li>• Benutzerinteraktion</li> <li>• Ubiquitäre Systeme im größeren Kontext und verwandte Themen</li> </ul>	
<p><b>Literatur:</b> Die Veranstaltung ist eine Zusammenstellung verschiedener Quellen; als ergänzende Quelle und zum Nachschlagen wird empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Krumm, J., (Hrsg.). Ubiquitous Computing Fundamentals. Taylor &amp; Francis Group, Boca Raton, FL, 2010.</li> </ul>	
<p><b>Prüfung</b> mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b> In Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl wird die Modulprüfung entweder in Form einer Klausur <b>oder</b> in Form einer mündlichen Prüfung durchgeführt. Die Festlegung erfolgt zu Semesterbeginn und wird im ersten Lehrveranstaltungstermin bekannt gegeben.</p> <p>In der mündlichen Prüfung mit einer Prüfungsdauer von 30 Minuten können 90 Punkte erzielt werden.</p> <p>Es besteht die Möglichkeit, optionale Studienleistungen zu erbringen. Diese umfassen insgesamt 12 Punkte. Die Art der optionalen Studienleistungen, die Punkte pro optionaler Studienleistung sowie deren Bearbeitungsfrist werden zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich bekannt gegeben. Ist die mündl. Prüfung bestanden (in der Regel sind hierzu 50 % der Punkte erforderlich), so werden die durch optionale Studienleistungen erreichten Punkte als Bonuspunkte angerechnet. Eine 1,0 ist in der mündl. Prüfung auf jeden Fall auch ohne Punkte aus der Bearbeitung optionaler Studienleistungen erreichbar.</p>	
<p><b>Lehrveranstaltungen</b></p>	
<p><b>Ubiquitäre Systeme</b> <b>Lehrformen:</b> Übung <b>Dozenten:</b> Mitarbeiter Mensch-Computer-Interaktion <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b> praktische Aufgaben zum Vorlesungsstoff einschließlich der Programmierung kleiner Prototypen.</p> <hr/> <p><b>Literatur:</b> siehe Vorlesung</p>	<p><b>2,00 SWS</b></p>

**Prüfung**

schriftliche Modulprüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Beschreibung:**

In Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl wird die Modulprüfung entweder in Form einer Klausur **oder** in Form einer mündlichen Prüfung durchgeführt. Die Festlegung erfolgt zu Semesterbeginn und wird im ersten Lehrveranstaltungstermin bekannt gegeben.

In der Klausur über 90 min. können 90 Punkte erzielt werden.

Es besteht die Möglichkeit, optionale Studienleistungen zu erbringen. Diese umfassen insgesamt 12 Punkte. Die Art der optionalen Studienleistungen, die Punkte pro optionaler Studienleistung sowie deren Bearbeitungsfrist werden zu Beginn der Lehrveranstaltung verbindlich bekannt gegeben. Ist die Klausur bestanden (in der Regel sind hierzu 50 % der Punkte erforderlich), so werden die durch optionale Studienleistungen erreichten Punkte als Bonuspunkte angerechnet. Eine 1,0 ist in der Klausur auf jeden Fall auch ohne Punkte aus der Bearbeitung optionaler Studienleistungen erreichbar.

<b>Modul KInf-DigBib-B Digitale Bibliotheken und Social Computing</b>		6 ECTS / 180 h 45 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium
<i>Digital Libraries and Social Computing</i>		
(seit SS20)		
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christoph Schlieder		
<b>Inhalte:</b> Das Modul führt ein in die Grundlagen Digitaler Bibliotheken und in die Verwaltung von Wissensbeständen mit Verfahren des Social Computing. Es besteht aus zwei Lehrveranstaltungen: einer Vorlesung, die Konzepte und Methoden vermittelt sowie einer Übung, in der die Anwendung der Methoden auf konkrete Problemstellungen eingeübt wird.  Eine weitergehende Inhaltsbeschreibung findet sich bei den Lehrveranstaltungen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen Grundbegriffe sowie wichtige Methoden aus dem Bereich der Digitalen Bibliotheken und Social Computing kennen. Sie erwerben folgende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Datenmodelle und Funktionen von digitalen Bibliotheken und Archiven zu vergleichen und in Bezug auf eine fachliche Problemstellung zu bewerten</li> <li>• grundlegende Methoden des Social Computing auf die Verwaltung von textuellen und nicht-textuellen Wissensbeständen anzuwenden</li> </ul>		
<b>Sonstige Informationen:</b> Der Arbeitsaufwand für dieses Modul gliedert sich grob wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an Vorlesung und Übung: 45 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 15 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Projektübung inkl. Recherche und Studium zusätzlicher Quellen aber ohne Bearbeitung der Projektübungsaufgaben: 30 Stunden</li> <li>• Bearbeiten der Projektübungsaufgaben: 60 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden</li> </ul>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundkenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen, wie sie in dem empfohlenen Modul vermittelt werden  Modul Algorithmen und Datenstrukturen (AI-AuD-B) - empfohlen		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Digitale Bibliotheken und Social Computing</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Christoph Schlieder <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich		<b>2,00 SWS</b>
<b>Inhalte:</b>		

<p>Digitale Bibliotheken im engeren Sinne organisieren Bestände digitaler Dokumente wie Texte, Bilder, Filme oder Tonaufzeichnungen und bieten diese über verschiedene Bibliotheksdienste den Nutzern an. Im Vordergrund steht dabei das Problem, die Inhalte der Bibliothek auf einheitliche und intuitive Weise zugänglich zu machen, d.h. das Problem der Informationssuche. Jenseits dieser klassischen Funktionen befassen sich digitale Bibliotheken im weiteren Sinn auch mit Fragen der Analyse von Inhalten und der Organisation von Wissensbeständen (Content Management, Knowledge Management). So helfen beispielsweise Technologien der Informationsvisualisierung beim Navigieren im Inhaltsangebot. Mit Methoden des Social Computing lässt sich einerseits die Vernetzung der Inhalte (Links, Zitationen, ...) andererseits die Vernetzung der Inhalte mit Akteuren (Autoren, Lesern) erfassen. Behandelt werden in diesem Zusammenhang Verfahren der Zitationsanalyse und Ansätze für Recommender Systems.</p>	
<p><b>Literatur:</b>  Arms, William (2001): Digital libraries. Cambridge, MA: MIT Press.  Langville, A. &amp; Meyer, C. (2006): Google's PageRank and beyond. The Science of Search Engine Rankings. Princeton, N.J: Princeton University Press.  Breslin, J., Passant, A. &amp; Decker, S. (2009): The Social Semantic Web. Berlin: Springer.</p>	
<p><b>Prüfung</b>  schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 60 Minuten  <b>Beschreibung:</b>  In der schriftlichen Prüfung werden die in der Vorlesung behandelten Themengebiete geprüft. Die Note der Klausur geht zu 50% in die Modulnote ein.</p>	
<p><b>Lehrveranstaltungen</b></p>	
<p><b>Digitale Bibliotheken und Social Computing</b>  <b>Lehrformen:</b> Übung  <b>Dozenten:</b> Mitarbeiter Angewandte Informatik in den Kultur-, Geschichts- und Geowissenschaften  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b>  Die Projektübung bietet eine praktische Vertiefung zu Themen der Digitalen Bibliotheken. Anhand wechselnder Themenstellungen wird das konzeptuelle Herangehen an Problemstellungen im Bereich Digitaler Bibliotheken sowie das Entwickeln passender Softwarelösungen eingeübt.</p>	<p><b>2,00 SWS</b></p>
<p><b>Prüfung</b>  schriftliche Hausarbeit, Hausarbeit / Bearbeitungsfrist: 4 Monate  <b>Beschreibung:</b>  Die Hausarbeit besteht aus der schriftlichen Bearbeitung von 3-6 im Laufe des Semesters gestellten Übungsaufgaben. Die Note der Hausarbeit geht zu 50% in die Modulnote ein.</p>	

<b>Modul KInf-GeoInf-B Geoinformationssysteme</b> <i>Geographical Information Systems</i>		6 ECTS / 180 h 45 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium
(seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christoph Schlieder		
<b>Inhalte:</b> Das Modul führt ein in die Grundlagen der Geoinformationsverarbeitung. Es besteht aus zwei Lehrveranstaltungen: einer Vorlesung, die Konzepte und Methoden vermittelt sowie einer Übung, in der die Anwendung der Methoden auf konkrete Problemstellungen eingeübt wird. Eine weitergehende Inhaltsbeschreibung findet sich bei den Lehrveranstaltungen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen Grundbegriffe sowie wichtige Methoden aus dem Bereich der Geoinformationssysteme kennen. Sie erwerben folgende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachliche Anforderungen im Hinblick auf die Geodatenmodellierung zu analysieren und passende Geodatenmodelle zu erstellen</li> <li>• geoinformatische Analyseverfahren vergleichend zu bewerten und die für ein Anwendungsproblem geeigneten Verfahren zu identifizieren.</li> </ul>		
<b>Sonstige Informationen:</b> Der Arbeitsaufwand für dieses Modul gliedert sich grob wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an Vorlesung und Übung: 45 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Übung inkl. Recherche und Studium zusätzlicher Quellen aber ohne Bearbeitung der Übungsaufgaben: 30 Stunden</li> <li>• Bearbeiten der Übungsaufgaben: 45 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden</li> </ul>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundkenntnisse der Informatik, wie sie in den empfohlenen Modulen vermittelt werden Modul Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software (DSG-EiAPS-B) - empfohlen Modul Informatik und Programmierung für die Kulturwissenschaften (KInf-IPKult-E) - empfohlen		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>1. Geoinformationssysteme</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Christoph Schlieder <b>Sprache:</b> Deutsch		<b>2,00 SWS</b>

<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b>          Geoinformationssysteme (GIS) dienen der effizienten Erfassung, Analyse und Bereitstellung georeferenzierter Daten. Die Lehrveranstaltung stellt die grundlegenden Konzepte vor, die der Modellierung von Geodaten zugrunde liegen. Hierzu gehört z.B. die unterschiedliche Repräsentation räumlicher Objekte in Vektor- und Raster-GIS. Weitere Themen sind die Geodaten-Erfassung sowie Ansätze zur Geodatenvisualisierung. Anwendungen der Geoinformationsverarbeitung werden an klassischen Einsatzfeldern (Umweltinformationssysteme) und aktuellen technologischen Entwicklungen (mobile Computing) illustriert. Querverbindungen zum Bereich der Semantischen Informationsverarbeitung ergeben sich vor allem im Zusammenhang mit der Interoperabilität von GIS.</p> <hr/> <p><b>Literatur:</b>          Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D., Rhind, D. (2001): Geographic Information: Systems and Science, Wiley: Chichester, UK.          Shekhar, S., Chawla, S. (2003): Spatial Databases: A Tour, Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ.          Smith, M., Goodchild, M., and Longley, P. (2007): Geospatial Analysis, 2nd edition, Troubador Publishing Ltd.</p>	
<p><b>2. Geoinformationssysteme</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Übung</p> <p><b>Dozenten:</b> Mitarbeiter Angewandte Informatik in den Kultur-, Geschichts- und Geowissenschaften</p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b>          siehe Vorlesung</p> <hr/> <p><b>Literatur:</b>          siehe Vorlesung</p>	<b>2,00 SWS</b>
<p><b>Prüfung</b>          schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b>          In der schriftlichen Prüfung werden die in Vorlesung und Übung behandelten Themengebiete geprüft.</p>	

<b>Modul KInf-IPKult-E Informatik und Programmierung für die Kulturwissenschaften</b> <i>Informatik und Programmierung für die Kulturwissenschaften</i>		9 ECTS / 270 h 45 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium
(seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christoph Schlieder		
<b>Inhalte:</b> Das Modul gibt eine Einführung in die Informatik und die Programmierung, wobei Anwendungen in den Kulturwissenschaften in besonderer Weise berücksichtigt werden. Es besteht aus drei Lehrveranstaltungen: einer Vorlesung, die Konzepte und Methoden vermittelt sowie einer Übung, in der die Anwendung der Methoden auf konkrete Problemstellungen eingeübt wird. Dem Erlernen der Programmierung ist eine eigene Lehrveranstaltung gewidmet, der Programmierkurs. Eine weitergehende Inhaltsbeschreibung findet sich bei den Lehrveranstaltungen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb von Orientierungswissen, das die Zuordnung von Anwendungsproblemen aus den Kulturwissenschaften zu informatischen Lösungsansätzen ermöglicht</li> <li>• Verständnis der Grundbegriffe und Methoden der Informatik, die für eine effektive und effiziente Nutzung von kulturwissenschaftlichen Anwendungssystemen unerlässlich sind</li> <li>• Verständnis für den Prozess der Softwareentwicklung, insbesondere für die Aufgabe der Fachanwender in diesem Prozess</li> <li>• Erwerb elementarer Programmierkenntnisse in der Programmiersprache Java und von Orientierungswissen über die objektorientierte Softwareentwicklung</li> </ul>		
<b>Sonstige Informationen:</b> Der Arbeitsaufwand für dieses Modul gliedert sich grob wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an Vorlesung und Übung: 45 Stunden</li> <li>• Teilnahme am Programmierkurs: 23 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 30 Stunden</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Übung inkl. Recherche und Studium zusätzlicher Quellen aber ohne Bearbeitung der Übungsaufgaben: 52 Stunden</li> <li>• Bearbeitung der Übungsaufgaben: 90 Stunden</li> <li>• Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden</li> </ul>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Das Modul wendet sich an Studienanfänger aus den Kulturwissenschaften. Kenntnisse der Informatik, insbesondere Programmierkenntnisse, werden nicht vorausgesetzt. Erwartet wird allerdings, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit den Grundzügen der PC-Nutzung vertraut sind.		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>1. Informatik für die Kulturwissenschaften</b>		<b>2,00 SWS</b>

<p><b>Lehrformen:</b> Vorlesung  <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Christoph Schlieder  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS</p>	
<p><b>Inhalte:</b>  Die Vorlesung vermittelt informatisches Grundwissen und stellt dieses in Bezug zu Anwendungsproblemen aus den Kulturwissenschaften. Drei inhaltliche Bereiche werden abgedeckt: Grundlagen, Softwareentwicklung und Anwendungssysteme.  Der erste Teil der Vorlesung führt ein in Grundbegriffe und Methoden der Informatik und schafft damit die Voraussetzung für die weitere selbstständige Beschäftigung mit informatischen Inhalten. Behandelt werden u.a. die Codierung von Texten und Bildern, der prinzipielle Aufbau eines Rechners, die Funktionen des Betriebssystems, die Datenhaltung in Datenbanken, der Aufbau von Rechnernetzen und des Internets.  Im zweiten Teil stellt die Vorlesung den Prozess der Softwareentwicklung vor. Es werden Kenntnisse vermittelt, die es kulturwissenschaftlichen Fachanwendern ermöglichen, eine aktive Rolle bei der Entwicklung und Einführung von Informationssystemen einzunehmen. Insbesondere wird auf die Analyse der Anforderungen für ein Informationssystem und die systematische Beschreibung von Anwendungsfällen (Use Cases) eingegangen.  Die wichtigsten Typen von kulturwissenschaftlichen Anwendungssystemen behandelt der dritte Teil der Vorlesung. Schwerpunktmäßig werden digitale Bibliotheken und Geoinformationssysteme vorgestellt. Daneben kommen aber auch Spezialanwendungen (z.B. Dokumentationssysteme für die Baudenkmalpflege) zur Sprache. Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse über Funktionsumfang und Aufbau dieser Informationssysteme, die für unterschiedliche Softwareprodukte Gültigkeit haben.</p>	
<p><b>Literatur:</b>  Einführungen in die Informatik, die speziell auf die Bedürfnisse der Kulturwissenschaften abgestimmt sind gibt es noch nicht. Die umfangreiche Ratgeberliteratur zur Rechnernutzung für spezielle Fächer („Internet für Theologen“) ist nicht zu empfehlen. Man ist besser bedient mit einem Lehrbuch der Informatik, das man zur Vertiefung neben der Vorlesung und später zum Nachschlagen nutzen kann.  Gumm, H. &amp; Sommer, M (2006). Einführung in die Informatik, 7. Aufl., Oldenbourg Verlag.</p>	
<p><b>2. Informatik für die Kulturwissenschaften</b>  <b>Lehrformen:</b> Übung  <b>Dozenten:</b> Mitarbeiter Angewandte Informatik in den Kultur-, Geschichts- und Geowissenschaften  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS</p> <p><b>Inhalte:</b></p>	<p><b>2,00 SWS</b></p>

<p>Die Übung setzt die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse anhand praktischer Aufgaben um. Dabei kommen exemplarische Anwendungssysteme zum Einsatz. Beispielsweise wird ein einfaches Datenbankprojekt konzipiert und mit einem marktgängigen Datenbanksystem umgesetzt.</p>	
<p><b>Literatur:</b> siehe Übung</p>	
<p><b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 60 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b> Im Rahmen der schriftlichen Prüfung werden der in Vorlesung und Übung behandelten Themengebiete geprüft.</p> <p>Die Klausur geht zu 66,7% in die Modul-Gesamtnote ein, die Hausarbeit zu 33,3%.</p>	
<p><b>Lehrveranstaltungen</b></p>	
<p><b>Programmierung Informatik für die Kulturwissenschaften</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Übung</p> <p><b>Dozenten:</b> Mitarbeiter Angewandte Informatik in den Kultur-, Geschichts- und Geowissenschaften</p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS</p>	<p><b>2,00 SWS</b></p>
<p><b>Inhalte:</b> Der Programmierkurs führt ein in die objektorientierte Softwareentwicklung anhand der Programmiersprache Java. Der Kurs ist speziell konzipiert für Studierende der Kulturwissenschaften ohne informatische Vorkenntnisse.</p> <p><b>Prüfung</b> schriftliche Hausarbeit / Bearbeitungsfrist: 4 Monate</p> <p><b>Beschreibung:</b> Die Hausarbeit besteht aus der Lösung von Programmieraufgaben.</p> <p>Die Klausur geht zu 66,7% in die Modul-Gesamtnote ein, die Hausarbeit zu 33,3%.</p>	

<b>Modul KInf-Seminar-B Bachelorseminar Kulturinformatik</b>		3 ECTS / 90 h
<i>Bachelorseminar Kulturinformatik</i>		23 h Präsenzzeit
(seit SS20)		67 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christoph Schlieder		
<b>Inhalte:</b> Das Modul führt anhand der Forschungsliteratur in grundlegende Methoden aus dem Bereich der Kulturinformatik ein. Die behandelten Problemstellungen stammen aus den Anwendungsfeldern der Angewandten Informatik der Kultur-, Geschichts- und Geowissenschaften.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben folgende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine wissenschaftliche Fragestellung in einem vorher festgelegten Themenbereich aufzustellen</li> <li>• diese Fragestellung selbstständig zu bearbeiten und eigene Lösungskonzepte zu entwickeln</li> <li>• eigene Arbeiten zu präsentieren</li> <li>• eine wissenschaftliche Arbeit zu verfassen</li> </ul>		
<b>Sonstige Informationen:</b> Der Arbeitsaufwand für dieses Modul gliedert sich grob wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an Gruppen- und Einzelbesprechungen: 23 Stunden</li> <li>• Bearbeiten der Praktikumsaufgaben: 57 Stunden</li> <li>• Kolloquiumsvorbereitung: 10 Stunden</li> </ul>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Allgemeine Informatik-Kenntnisse sowie Interesse an kulturinformatischen Fragestellungen.		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b>
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Bachelorseminar Kulturinformatik</b>	<b>2,00 SWS</b>
<b>Lehrformen:</b> Seminar	
<b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Christoph Schlieder, Mitarbeiter Angewandte Informatik in den Kultur-, Geschichts- und Geowissenschaften	
<b>Sprache:</b> Deutsch	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	
<b>Inhalte:</b> Im Rahmen des Bachelor Seminars Kulturinformatik wird ein jeweils von Semester zu Semester wechselndes Themengebiet aus den Kulturinformatik-Modulen Geoinformationssysteme oder Digitale Bibliotheken und Social Computing weiter vertieft. Dies geschieht im Rahmen von Vorträgen und Hausarbeiten zu einer im Vorfeld festgelegten Fragestellung. Dabei steht die selbstständige wissenschaftliche Arbeit im Vordergrund, sowohl schriftlich als auch in der Programmierung.	

---

**Literatur:**

Aktuelle Literatur wird in der Lehrveranstaltung vorgestellt.

**Prüfung**

Hausarbeit mit Referat / Prüfungsdauer: 4 Monate

Bearbeitungsfrist: 20 Minuten

**Beschreibung:**

Das Seminarthema wird in Form einer schriftlichen Seminararbeit (Hausarbeit) bearbeitet sowie im Seminar der Arbeitsprozess und das Arbeitsergebnis vorgestellt (Referat).

<b>Modul KogSys-KogInf-Psy Grundlagen der Kognitiven Informatik</b>		3 ECTS / 90 h
<i>Basics of Cognitive Computer Science</i>		
(seit WS19/20)		
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Ute Schmid		
<b>Inhalte:</b> Grundlegende Ansätze und Methoden der Informatik, insbesondere der Künstlichen Intelligenz		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden können:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Forschungsziele der Künstlichen Intelligenz nennen</li> <li>• grundlegende Forschungsfragen der Künstlichen Intelligenz erläutern</li> <li>• ausgewählte Suchalgorithmen nennen und auf gegebene Problemstellungen anwenden</li> <li>• einfache formale Methoden des Problemlösens nennen und auf gegebene Problemstellungen anwenden</li> <li>• den allgemeinen Aufbau von Produktionssystemen erläutern</li> <li>• einfache kognitive Prozesse in Produktionssystemen (z.B. in ACT-R) realisieren</li> <li>• Formeln der Aussagen- und Prädikatlogik interpretieren</li> <li>• Gesetze der Aussagen- und Prädikatlogik auf gegebene Formeln anwenden</li> <li>• elementare Programmfragmente in der Programmiersprache Prolog realisieren</li> <li>• elementare Programmfragmente in der Programmiersprache Lisp realisieren</li> <li>• elementare Programmfragmente in der Programmiersprache Python realisieren</li> </ul>		
<b>Sonstige Informationen:</b> Veranstaltung Deutsch. Für Studierende im Bachelor Psychologie sowie im Nebenfach (nicht für Studierende mit Hauptfach in einem der Studiengänge der WIAI); Studierende im BA Psychologie, die dieses Modul belegen, können darauf aufbauend im Master weitere Veranstaltungen im Bereich Kognitive Systeme belegen.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Kognitive Informatik</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung und Übung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Ute Schmid, Mitarbeiter Angewandte Informatik, insb. Kognitive Systeme <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich		<b>2,00 SWS</b>
<b>Inhalte:</b>		

Grundlagen der Informatik und der Künstlichen Intelligenz - insbesondere Logik und Wissensrepräsentation sowie Suchalgorithmen und Produktionssysteme - werden eingeführt und in praktischen, in die Vorlesung integrierten, Übungen vertieft. Darauf aufbauend werden grundlegende Ansätze und Techniken der kognitiven Modellierung eingeführt: Der Produktionssystem-Ansatz ACT-R, Modellierung mit neuronalen Netzen, Analogiemodelle sowie aktuelle Entwicklungen und Anwendungsbereiche.

**Literatur:**

Schmid, U. (2006). Computermodelle des Denkens und Problemlösens. In: J. Funke (Hrsg.), Enzyklopädie der Psychologie. Göttingen: Hogrefe.

**Prüfung**

mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten

**Beschreibung:**

Zum Einstieg in das Prüfungsgespräch soll in Absprache mit der Prüferin ein fünfminütiger Vortrag gehalten werden. Das Vortragsthema soll einen in der Vorlesung behandelten Aspekt vertiefen oder eines der zur Vorlesung gehörenden Themengebiete erweitern. Nach einer kurzen Diskussion des Einstiegsthemas werden Fragen zu dem in Vorlesung und Übung behandelten Stoff gestellt.

<b>Modul KogSys-KogMod-M Kognitive Modellierung</b> <i>Cognitive Modelling</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Ute Schmid		
<b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung führt in kognitionpsychologischen Grundlagen sowie empirische Forschungsmethoden ein und gibt einen Überblick über Ansätze und Anwendungsgebiete der Simulation kognitiver Prozesse mit Computermodellen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden können: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungsziele im Bereich Kognitionswissenschaft nennen und erläutern</li> <li>• Methoden der kognitiven Modellierung aufzählen und erläutern</li> <li>• einzelne Methoden der kognitiven Modellierung im Detail erörtern und umsetzen</li> <li>• kognitionpsychologische Methoden aufzählen und beschreiben</li> <li>• empirische Forschungsmethoden, insbesondere der experimentellen Kognitionpsychologie, nennen, erläutern und anwenden</li> </ul>		
<b>Sonstige Informationen:</b> Veranstaltung Deutsch (im Bedarfsfall Englisch). Die Folien sowie weitere Materialien sind überwiegend in englischer Sprache.  Der Arbeitsaufwand für dieses Modul gliedert sich grob wie folgt: 22.5 h Vorlesung + 30 h Nachbereitung über 15 Wochen 22.5 h Übung + 75 h Praxisanteil über 15 Wochen 30 h Prüfungsvorbereitung		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse entsprechend dem Modul KogSys-IA-B oder AI-KI-B.  Die entsprechenden Vorkenntnisse werden ebenfalls in den Modulen KInf-SemInf-M und KogSys-KogInf-Psy vermittelt.		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>1. Kognitive Modellierung</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Ute Schmid <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich		<b>2,00 SWS</b>
<b>Inhalte:</b>		

<p>Grundkonzepte der kognitiven Modellierung; kognitive Architekturen (ACT-R, Clarion, Psi); psychologische Grundlagen und kognitive Modelle für spezifische Inhaltsbereiche, insbesondere Gedächtnis und Wissensrepräsentation, Lernen, Schließen, Wahrnehmung; Grundlagen empirischer Forschungsmethoden, insbesondere hypothesentestende Experimente; Anwendungsgebiete kognitiver Modelle, insbesondere: Intelligente Tutorsysteme, Nutzeradaptive Systeme. Die Lehrsprache wird in der ersten Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</p> <hr/> <p><b>Literatur:</b>          Sun, R. (Ed., 2008). The Cambridge Handbook of Computational Psychology;          Müsseler, J. (Ed., 2008). Allgemeine Psychologie (2. Auflage).          Bortz, J. (1984). Lehrbuch der empirischen Forschung.</p>	
<p><b>2. Kognitive Modellierung</b>  <b>Lehrformen:</b> Übung  <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Ute Schmid, Mitarbeiter Angewandte Informatik, insb. Kognitive Systeme  <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b>          Ansätze zur kognitiven Modellierung werden anhand konkreter Modellierungsaufgaben mit ausgewählten Ansätzen praktisch umgesetzt. Empirische Forschungsmethoden werden anhand einer exemplarisch durchgeführten empirischen Studie vertiefend praktisch eingeübt. Die Lehrsprache wird in der ersten Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</p> <hr/> <p><b>Literatur:</b>          siehe Vorlesung</p>	<p><b>2,00 SWS</b></p>
<p><b>Prüfung</b>          mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten  <b>Beschreibung:</b>          Zum Einstieg in das Prüfungsgespräch soll in Absprache mit der Prüferin ein fünfminütiger Vortrag gehalten werden. Das Vortragsthema soll einen in der Vorlesung behandelten Aspekt vertiefen oder eines der zur Vorlesung gehörenden Themengebiete erweitern. Nach einer kurzen Diskussion des Einstiegsthemas werden Fragen zu dem in Vorlesung und Übung behandelten Stoff gestellt.          Die Prüfungssprache wird in der ersten Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</p>	

<b>Modul KogSys-Sem-B Bachelorseminar Kognitive Systeme</b>		3 ECTS / 90 h
<i>Bachelorseminar Kognitive Systeme</i>		
(seit SS20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Ute Schmid		
<b>Inhalte:</b> Aufbauend auf den in den Vorlesungen und Übungen des Faches Kognitive Systeme erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten wird im Seminar die eigenständige Erarbeitung und Präsentation eines Themengebiets auf der Basis von wissenschaftlicher Literatur eingeübt. Die Seminarthemen sind aus dem Bereich Künstliche Intelligenz, beispielsweise: Erklärbare Künstliche Intelligenz, Planen und Lernen, Intelligente Tutorsysteme, Erwerb relationaler Konzepte, Analoges Schließen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> – Vertiefte Einarbeitung in eine spezielle Fragestellung aus dem Bereich Künstliche Intelligenz anhand wissenschaftlicher Literatur mit Fokus auf einem konkreten Algorithmus oder einer konkreten Methode anhand eines vorgegebenen Textes – Suche nach wissenschaftlicher Literatur und Bewertung von Qualität und Relevanz – Mündliche Präsentation einer wissenschaftlichen Arbeit – Abfassen einer Forschungspapiers nach vorgegebenem Format entlang einer Forschungsfrage in Englisch – Diskussion von wissenschaftlichen Arbeiten im Seminar		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse entsprechend einem der folgenden Module: Modul Einführung in die Künstliche Intelligenz (AI-KI-B) - empfohlen		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Bachelorseminar Kognitive Systeme</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Ute Schmid <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>2,00 SWS</b>
<b>Inhalte:</b> Erarbeitung eines ausgewählten Themas aus dem Bereich Künstliche Intelligenz. Die Lehrsprache wird in der ersten Lehrveranstaltung bekanntgegeben.	
<b>Literatur:</b> wird zu Beginn des Seminars bekanntgegeben	
<b>Prüfung</b> Hausarbeit mit Referat / Prüfungsdauer: 30 Minuten Bearbeitungsfrist: 4 Monate	

**Beschreibung:**

Schriftliche Ausarbeitung zu dem im Seminar bearbeiteten Thema.

Die Prüfungssprache wird in der ersten Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Der Arbeitsaufwand für dieses Modul gliedert sich grob wie folgt:

22.5 h Präsenz über 15 Wochen

2.5 h persönliche Besprechungstermine mit dem Dozenten

30 h Erarbeitung der Literatur (inkl. Algorithmen, Systeme)

10 h Vorbereitung der Präsentation

25 h Abfassen der schriftlichen Ausarbeitung

<b>Modul MI-EMI-B Einführung in die Medieninformatik</b> <i>Introduction to Media Informatics</i>		6 ECTS / 180 h 45 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium
(seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Henrich		
<b>Inhalte:</b> Neben Grundkonzepten der Digitalisierung werden die Medientypen Bild, Audio, Text, Video, 2D-Vektorgrafik sowie 3D-Grafik behandelt. Dabei wird jeweils auf die Erstellung und Bearbeitung entsprechender Medienobjekte sowie deren Kodierung eingegangen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende sollen zu den verschiedenen Medientypen Beispielformate kennenlernen. Sie sollen die eingesetzten Kompressionsverfahren sowie die dahinter stehenden Philosophien verstehen und die praktischen Einsatzmöglichkeiten einschätzen können. Ferner sollen sie konzeptuelle Kenntnisse und praktische Erfahrungen im Umgang mit Medienobjekten sammeln und z. B. die Erstellung und Bearbeitung von Medientypen wie Text, Bild, Audio und Video selbständig durchführen können.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Der <b>Arbeitsaufwand</b> für dieses Modul gliedert sich grob wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: 22,5 Stunden (entspricht den 2 SWS Vorlesung)</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Vorlesung (inkl. Recherche und Studium zusätzlicher Quellen): ca. 30 Stunden</li> <li>• Semesterbegleitendes Üben, Bearbeiten alter Klausuraufgaben, ... zum Vorlesungsstoff: ca. 30 Stunden (inkl. 7,5 Stunden [= 1/3] der 2 SWS Übungsbetrieb)</li> <li>• Bearbeiten der 3 Teilleistungen: insgesamt ca. 60 Stunden (inkl. 15 Stunden [= 2/3] der 2 SWS Übungsbetrieb)</li> <li>• Prüfungsvorbereitung und Prüfung: ca. 37,5 Stunden (basierend auf dem bereits im obigen Sinne erarbeiteten Stoff)</li> </ul>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundkenntnisse in Informatik (können auch durch den parallelen Besuch eines einführenden Moduls zur Informatik erworben werden)		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>1. Einführung in die Medieninformatik</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Andreas Henrich <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>2,00 SWS</b>
<b>Inhalte:</b> Im Rahmen dieser Vorlesung werden nach einer Einführung in das Thema grundlegende Medien und Medienformate betrachtet. Hierzu zählen Bilder, Audio, Texte und Typografie, Video, 2D- und 3D-Grafik.	

<p>Neben den Formaten werden die entsprechenden Grundlagen wie Farbmodelle und Wahrnehmungsmodelle betrachtet. Ziel ist dabei, praktische Fähigkeiten im Umgang mit den genannten Formaten zu vermitteln und die Konzepte von Kodierungs- und Kompressionsverfahren zu erarbeiten. Hierzu geht die Veranstaltung, die einen breiten Überblick über das Gebiet geben soll, an einzelnen ausgewählten Stellen stärker in die Tiefe. Zu nennen sind dabei insbesondere die Medientypen Text, Bild, Audio, Video und 2D-Vektorgrafik.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malaka, Rainer; Butz, Andreas; Hussmann, Heinrich: Medieninformatik: Eine Einführung. Pearson Studium; 1. Auflage, 2009</li> <li>• Chapman, Nigel; Chapman Jenny: Digital Multimedia (2nd Edition), John Wiley &amp; Sons, Ltd, 2004</li> <li>• Henning, Peter A.: Taschenbuch Multimedia , 3. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2003</li> <li>• weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</li> </ul>	
<p><b>2. Einführung in die Medieninformatik</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Übung</p> <p><b>Dozenten:</b> Mitarbeiter Medieninformatik</p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch</p> <p><b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b></p> <p>Die Inhalte der Vorlesung Einführung in die Medieninformatik werden in den Übungen vertieft und praktisch umgesetzt. Insbesondere werden Kodierungs- und Kompressionsverfahren nachvollzogen, Medienobjekte erstellt und bearbeitet und der Umgang mit einfachen Werkzeugen (z. B. zur Bildbearbeitung) eingeübt.</p> <hr/> <p><b>Literatur:</b></p> <p>siehe Vorlesung</p>	<p><b>2,00 SWS</b></p>
<p><b>Prüfung</b></p> <p>schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b></p> <p><b>Gegenstand</b> der Klausur sind alle Inhalte von Vorlesung und Übung (einschließlich der Teilleistungen; siehe unten).</p> <p>In der <b>Klausur</b> können 90 Punkte erzielt werden.</p> <p>Zusätzlich zur Prüfungsdauer wird eine <b>Lesezeit</b> von 15 Minuten gewährt, um die zu bearbeitenden Aufgaben im Rahmen der Wahlmöglichkeiten auswählen zu können.</p> <p>Im Semester werden studienbegleitend 3 <b>Teilleistungen</b> (schriftliche Hausarbeiten) in der Übung ausgegeben und besprochen, deren Abgabe freiwillig ist. Für jede Teilleistung stehen in der Regel 4 Wochen als Bearbeitungszeit zur Verfügung. Die abgegebenen Lösungen zu den Teilleistungen werden bewertet. Pro Teilleistung können maximal 4 Punkte erzielt werden. Ist die Klausur bestanden (in der Regel sind hierzu 50 % der Punkte erforderlich), so werden die bei der Bearbeitung der Teilleistungen erreichten Punkte (maximal 12</p>	

---

Punkte) als Bonuspunkte angerechnet. Eine 1,0 ist dabei auch ohne Punkte aus der Bearbeitung der Teilleistungen erreichbar.	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Modul MI-IR-M Information Retrieval (Grundlagen, Modelle und Anwendungen)</b> <i>Information Retrieval (Foundations, Models and Applications)</i>		6 ECTS / 180 h 45 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium
(seit SS20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Henrich		
<b>Inhalte:</b> Die typischen Inhalte eines Information Retrieval Moduls vom Verständnis des Informationsbedürfnisses bis zur Implementierung von Suchmaschinen werden besprochen. Schwerpunkte liegen dabei auf IR-Modellen, der Formulierung von Anfragen, der Analyse und Repräsentation von Texten, der Ergebnisdarstellung sowie der Evaluierung von IR-Systemen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende sollen Aufgabenstellung, Modelle und Methoden des Information Retrieval kennen. Dabei soll die Fähigkeit zur Nutzung und zur Mitwirkung bei der Konzeption von Suchlösungen für Internet- und Intranet-Applikationen vermittelt werden. Ebenso sollen die grundsätzlichen Implementierungstechniken und ihre Vor- und Nachteile verstanden werden.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Die Lehrveranstaltungen werden in <b>Deutsch</b> durchgeführt. Zahlreiche Quellen und Dokumentationen der Systeme sind aber auf <b>Englisch</b> .  Der Arbeitsaufwand von insgesamt 180 Std. gliedert sich in etwa in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: 22,5 Stunden (entspricht den 2 SWS Vorlesung)</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Vorlesung (inkl. Recherche und Studium zusätzlicher Quellen): ca. 30 Stunden</li> <li>• Semesterbegleitendes Üben, Bearbeiten alter Klausuraufgaben, ... zum Vorlesungsstoff: ca. 30 Stunden (inkl. 7,5 Stunden [= 1/3] der 2 SWS Übungsbetrieb)</li> <li>• Bearbeiten der 3 Teilleistungen: insgesamt ca. 60 Stunden (inkl. 15 Stunden [= 2/3] der 2 SWS Übungsbetrieb)</li> <li>• Prüfungsvorbereitung und Prüfung: ca. 37,5 Stunden (basierend auf dem bereits im obigen Sinne erarbeiteten Stoff)</li> </ul>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Gündlegende Kenntnisse in Java, Algorithmen und Datenstrukturen sowie linearer Algebra.  Modul Algorithmen und Datenstrukturen (AI-AuD-B) - empfohlen Modul Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software (DSG-EiAPS-B) - empfohlen Modul Datenbanksysteme (MOBI-DBS-B) - empfohlen		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>1. Information Retrieval</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung		<b>2,00 SWS</b>

<p><b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Andreas Henrich  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b>  Gegenstand des Information Retrieval (IR) ist die Suche nach Dokumenten. Traditionell handelt es sich dabei im Allgemeinen um Textdokumente. In neuerer Zeit kommt aber verstärkt auch die Suche nach multimedialen Dokumenten (Bilder, Audio, Video, Hypertext-Dokumente) hinzu. Ferner hat das Gebiet des Information Retrieval insbesondere auch durch das Aufkommen des WWW an Bedeutung und Aktualität gewonnen. Die Veranstaltung betrachtet die wesentlichen Modelle des Information Retrieval und Algorithmen zu ihrer Umsetzung. Auch Fragen der Evaluierung von IR-Systemen werden betrachtet. Folgende Bereiche werden betrachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suchmaschinen und Information Retrieval: Konzepte und Grundlagen</li> <li>• Die Architektur einer Suchmaschine</li> <li>• Die Evaluierung von Suchmaschinen</li> <li>• Retrieval-Modelle</li> <li>• Indexstrukturen, Algorithmen und Datenstrukturen für IR</li> <li>• Umgang mit Text(dokumenten)</li> <li>• Anfragen / Benutzerschnittstellen / Interaktion</li> <li>• Crawls and Feeds – oder: Was wird wann indexiert?</li> <li>• Suche für Bilder und andere Medientypen</li> </ul>	
<p><b>Literatur:</b>  Die Veranstaltung orientiert sich an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Croft, W Bruce; Metzler, Donald; Strohman, Trevor (2010, erschienen 2009): Search engines. Information retrieval in practice. Boston: Addison-Wesley.</li> </ul> <p>Als ergänzende Quelle und zum Nachschlagen wird empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Henrich, Andreas: Lehrtext "Information Retrieval 1 (Grundlagen, Modelle und Anwendungen)", <a href="http://www.uni-bamberg.de/minf/ir1_buch/">http://www.uni-bamberg.de/minf/ir1_buch/</a></li> </ul> <p>Weitere Bücher zum Thema (z. B.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baeza-Yates, Ricardo; Ribeiro-Neto, Berthier: Modern Information Retrieval, Addison Wesley; Auflage: 2ed edition, Boston, MA, USA, 2010</li> </ul>	
<p><b>2. Information Retrieval</b>  <b>Lehrformen:</b> Übung  <b>Dozenten:</b> Mitarbeiter Medieninformatik  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b>  praktische Übungen zum Vorlesungsstoff einschließlich der Programmierung kleiner IR-Systeme</p> <hr/> <p><b>Literatur:</b>  siehe Vorlesung</p>	<b>2,00 SWS</b>

**Prüfung**

schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Beschreibung:**

**Gegenstand** der Klausur sind alle Inhalte von Vorlesung und Übung (einschließlich der Teilleistungen; siehe unten).

In der **Klausur** können 90 Punkte erzielt werden.

Zusätzlich zur Prüfungsdauer wird eine **Lesezeit** von 15 Minuten gewährt, um die zu bearbeitenden Aufgaben im Rahmen der Wahlmöglichkeiten auswählen zu können.

Im Semester werden studienbegleitend 3 **Teilleistungen** (schriftliche Hausarbeiten) in der Übung ausgegeben und besprochen, deren Abgabe freiwillig ist. Für jede Teilleistung stehen in der Regel 4 Wochen als Bearbeitungszeit zur Verfügung. Die abgegebenen Lösungen zu den Teilleistungen werden bewertet. Pro Teilleistung können maximal 4 Punkte erzielt werden. Ist die Klausur bestanden (in der Regel sind hierzu 50 % der Punkte erforderlich), so werden die bei der Bearbeitung der Teilleistungen erreichten Punkte (maximal 12 Punkte) als Bonuspunkte angerechnet. Eine 1,0 ist dabei auch ohne Punkte aus der Bearbeitung der Teilleistungen erreichbar.

<b>Modul MI-Sem-B Bachelorseminar zur Medieninformatik</b>		3 ECTS / 90 h
<i>Media Informatics Seminar [Bachelor]</i>		
(seit SS20)		
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Henrich		
<b>Inhalte:</b> Aufbauend auf den in den Vorlesungen und Übungen des Faches Medieninformatik erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten wird in diesem Seminar die eigenständige Erarbeitung und Präsentation von Themengebieten auf Basis der Literatur verfolgt.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Seminar werden die Fähigkeiten im Bereich der kritischen und systematischen Literaturrecherche und -betrachtung ebenso weiterentwickelt wie die Kompetenzen in der Präsentation von Fachthemen (schriftlich und im Vortrag) sowie deren Diskussion.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Die Lehrveranstaltung wird in <b>Deutsch</b> durchgeführt. Zahlreiche Quellen und Dokumentationen sind aber auf <b>Englisch</b> verfasst. Vorträge und Ausarbeitungen können in Deutsch oder Englisch verfasst werden. Teilnehmerinnen und Teilnehmer müssen an Fachdiskussionen auf Deutsch und Englisch teilnehmen können.  Der <b>Arbeitsaufwand</b> für dieses Modul gliedert sich typischerweise in folgende Bereiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen (Themenvergabe, Besprechungen, Präsentationen): ca. 20 Stunden</li> <li>• Literaturrecherche ...: ca. 25 Stunden</li> <li>• Vorbereitung der Präsentation: ca. 15 Stunden</li> <li>• Erstellen der schriftlichen Ausarbeitung: ca. 30 Stunden</li> </ul>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse entsprechend den unten angegebenen Modulen. Details werden in jedem Semester in der Vorbesprechung oder der Vorankündigung bekannt gegeben.  Modul Bachelor AI Teil-Modulgruppe Wissenschaftliches Arbeiten (AI-WissArb-B) - empfohlen Modul Einführung in die Medieninformatik (MI-EMI-B) - empfohlen Modul Web-Technologien (MI-WebT-B) - empfohlen		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Bachelorseminar Medieninformatik</b> <b>Lehrformen:</b> Proseminar <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Andreas Henrich, Mitarbeiter Medieninformatik <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>2,00 SWS</b>

<p><b>Inhalte:</b> Im Seminar werden wechselnde aktuelle Forschungsthemen zu den Inhalten der Lehrveranstaltungen bearbeitet. Dabei sind im Regelfall Aspekte mehrerer Lehrveranstaltungen relevant.</p>	
<p><b>Literatur:</b> wird jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben</p>	
<p><b>Prüfung</b> Hausarbeit mit Referat / Prüfungsdauer: 30 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b> Hausarbeit und Referat zu dem im Seminar vom Teilnehmer bzw. von der Teilnehmerin bearbeiteten Thema, inkl. Diskussion</p>	

<b>Modul MI-WebT-B Web-Technologien</b> <i>Web Technologies</i>		6 ECTS / 180 h 45 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium
(seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Henrich		
<b>Inhalte:</b> Nach einer Betrachtung der Grundlagen werden die verschiedenen Ebenen der Entwicklung von Web-Anwendungen von HTML und CSS über JavaScript und entsprechende Bibliotheken bis hin zur Serverseite und Frameworks oder Content Management Systemen betrachtet. Aspekte der Sicherheit von Web-Anwendungen werden ebenfalls angesprochen.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende sollen methodische, konzeptuelle und praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Erstellung von Web-Applikationen erwerben. Besonderes Augenmerk wird dabei auf Web 2.0 Technologien gelegt. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Web-Anwendungen selbstständig mit gängigen Frameworks und Techniken zu entwickeln.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Die Lehrveranstaltungen werden in <b>Deutsch</b> durchgeführt. Zahlreiche Quellen und Dokumentationen der Systeme sind aber auf <b>Englisch</b> . Der <b>Arbeitsaufwand</b> für dieses Modul gliedert sich grob wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: 22,5 Stunden (entspricht den 2 SWS Vorlesung)</li> <li>• Vor- und Nachbereitung der Vorlesung (inkl. Recherche und Studium zusätzlicher Quellen): ca. 30 Stunden</li> <li>• Semesterbegleitendes Üben, Bearbeiten alter Klausuraufgaben, ... zum Vorlesungsstoff: ca. 30 Stunden (inkl. 7,5 Stunden [= 1/3] der 2 SWS Übungsbetrieb)</li> <li>• Bearbeiten der 3 Teilleistungen: insgesamt ca. 60 Stunden (inkl. 15 Stunden [= 2/3] der 2 SWS Übungsbetrieb)</li> <li>• Prüfungsvorbereitung und Prüfung: ca. 37,5 Stunden (basierend auf dem bereits im obigen Sinne erarbeiteten Stoff)</li> </ul>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundkenntnisse der Informatik und zu Medienformaten, wie Sie z. B. in den unten angegebenen Modulen erworben werden können. Insbesondere sind auch Kenntnisse in einer imperativen oder objektorientierten Programmiersprache erforderlich. Modul Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software (DSG-EiAPS-B) - empfohlen Modul Einführung in die Medieninformatik (MI-EMI-B) - empfohlen		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>1. Web-Technologien</b>		<b>2,00 SWS</b>

<p><b>Lehrformen:</b> Vorlesung  <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Andreas Henrich  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b>                  Die Veranstaltung betrachtet die Aufgabenfelder, Konzepte und Technologien zur Entwicklung von Web-Anwendungen. Folgende Bereiche bilden dabei die Schwerpunkte der Veranstaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Web: Einführung, Architektur, Protokoll ...</li> <li>• Sprachen zur Beschreibung von Webseiten: HTML &amp; CSS</li> <li>• Client-Side Scripting: Basics, AJAX, Bibliotheken</li> <li>• Server-Side Scripting: PHP und weiterführende Konzepte</li> <li>• Frameworks</li> <li>• Sicherheit von Web-Anwendungen</li> <li>• CMS, LMS, SEO &amp; Co.</li> </ul> <hr/> <p><b>Literatur:</b>                  aktuelle Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</p>	
<p><b>2. Web-Technologien</b>  <b>Lehrformen:</b> Übung  <b>Dozenten:</b> Mitarbeiter Medieninformatik  <b>Sprache:</b> Deutsch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b>                  praktische Aufgaben zum Stoff der Vorlesung</p> <hr/> <p><b>Literatur:</b>                  siehe Vorlesung</p>	<p><b>2,00 SWS</b></p>

<p><b>Prüfung</b>                  schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b>  <b>Gegenstand</b> der Klausur sind alle Inhalte von Vorlesung und Übung (einschließlich der Teilleistungen; siehe unten).</p> <p>In der <b>Klausur</b> können 90 Punkte erzielt werden.</p> <p>Zusätzlich zur Prüfungsdauer wird eine <b>Lesezeit</b> von 15 Minuten gewährt, um die zu bearbeitenden Aufgaben im Rahmen der Wahlmöglichkeiten auswählen zu können.</p> <p>Im Semester werden studienbegleitend 3 <b>Teilleistungen</b> (schriftliche Hausarbeiten) in der Übung ausgegeben und besprochen, deren Abgabe freiwillig ist. Für jede Teilleistung stehen in der Regel 4 Wochen als Bearbeitungszeit zur Verfügung. Die abgegebenen Lösungen zu den Teilleistungen werden bewertet. Pro Teilleistung können maximal 4 Punkte erzielt werden. Ist die Klausur bestanden (in der Regel sind hierzu 50 % der Punkte erforderlich), so werden die bei der Bearbeitung der Teilleistungen erreichten Punkte (maximal 12</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

---

Punkte) als Bonuspunkte angerechnet. Eine 1,0 ist dabei auch ohne Punkte aus der Bearbeitung der Teilleistungen erreichbar.	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Modul MOBI-DBS-B Datenbanksysteme</b> <i>Database Systems</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniela Nicklas		
<b>Inhalte:</b> Das Modul vermittelt eine systematische Einführung in das Gebiet der Datenbanksysteme.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden verstehen die Datenverwaltung auf der Basis des Relationenmodells und kennen grundlegende Architekturkonzepte für Datenmanagementsysteme. Sie erlernen methodische Grundlagen der konzeptuellen Datenmodellierung und verstehen dadurch in vertiefter Weise die Modellierung durch das Entity Relationship Model. Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Sprache SQL und können mit SQL Datenbankschemata generieren sowie zugehörige Datenbanken aufbauen und manipulieren. Sie verstehen die Grundlagen von Transaktionssystemen. Schließlich sammeln sie erste Erfahrungen im Umgang mit realen Datenbankverwaltungssystemen.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Datenbanksysteme</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Übung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Daniela Nicklas <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich		4,00 SWS
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden verstehen die Datenverwaltung auf der Basis des Relationenmodells und kennen grundlegende Architekturkonzepte für Datenmanagementsysteme. Sie erlernen methodische Grundlagen der konzeptuellen Datenmodellierung und verstehen dadurch in vertiefter Weise die Modellierung durch das Entity Relationship Model. Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Sprache SQL und können mit SQL Datenbankschemata generieren sowie zugehörige Datenbanken aufbauen und manipulieren. Sie verstehen die Grundlagen von Transaktionssystemen. Schließlich sammeln sie erste Erfahrungen im Umgang mit realen Datenbankverwaltungssystemen.		
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenbank-Konzepte und -Architektur</li> <li>• Modellierung von Datenbanken: Das ER- und EER-Modell</li> <li>• Das relationale Modell</li> <li>• Relationale Algebra</li> <li>• SQL (DDL und DML)</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"><li>• Normalisierung und Normalformen</li><li>• Datenbanken im Mehrbenutzerbetrieb: Transaktionssysteme und Recovery</li><li>• Alternative Entwicklungen im Bereich Datenbanken</li></ul>	
<b>Literatur:</b> Date C.J.: An Introduction to database systems. 8th Edition, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts 2003 Elmasri & Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson, 2002	
<b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten	

<b>Modul PSI-EiRBS-B Einführung in Rechner- und Betriebssysteme</b> <i>Introduction to Computer Architecture and Operating Systems</i>	6 ECTS / 180 h
(seit SS20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dominik Herrmann	
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Das Modul bietet einen ersten Einblick in die Informatik der Systeme. Neben einer an Systemen ausgerichteten Einführung in die Informatik behandelt die Veranstaltung die Aufgaben und Architekturmerkmale sowie die wesentlichen Komponenten von Rechner- und Betriebssystemen. Behandelt werden insbesondere der Aufbau und die Funktionsweise eines minimalen Rechners (von-Neumann-Architektur) sowie die Darstellung von Daten (Zahlen und Zeichenketten) im Rechner sowie ihre Speicherung und Verarbeitung. Darüber hinaus werden die wesentlichen Komponenten der Systemsoftware (insbes. Prozess-Scheduling und Speicherverwaltung) erläutert und deren Zusammenspiel mit der Rechnerarchitektur aufgezeigt. Die Themen werden anhand von Modellen, marktgängigen Programmiersprachen (insbes. Java, Python, C) und aktuellen Rechner- und Betriebssystemen (x86 bzw. Linux) behandelt. Abschließend wird ein erster Einblick in Rechnernetze und Aspekte der Systemsicherheit gegeben.</p> <p>Im Rahmen der Veranstaltung erarbeiten sich die Studierenden praktische Kenntnisse im Umgang mit der Linux-Kommandozeile sowie der Assembly-Programmierung. Diese Inhalte erarbeiten sich die Studierenden anhand von bereitgestellten Materialien (Skript und weitere Literatur) und Aufgaben primär im Selbststudium.</p>	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Studierende haben einen ersten Überblick über die Gebiete der Informatik und kennen die grundlegenden Begriffe und Methoden der Informatik sowie die wichtigsten in der Informatik verwendeten Techniken. Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis zustandsbasierter Systeme und der darin möglichen Abläufe (Prozesse). Zusätzlich kennen sie den Aufbau moderner Rechner- und Betriebssysteme und die dabei zur Anwendung kommenden Informatiktechniken. Die Studierenden sind dazu in der Lage, auf der Linux-Kommandozeile grundlegende Datenverarbeitungsaufgaben zu erledigen sowie einfache Algorithmen mit Assembly-Instruktionen zu kodieren.</p>	
<p><b>Sonstige Informationen:</b></p> <p>Der Arbeitsaufwand von 180 Std. verteilt sich ausgehend von einem 15 Arbeitswochen dauernden Semester in etwa wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 22.5 Std. Vorlesungsteilnahme</li> <li>• 22.5 Std. Übungsteilnahme</li> <li>• 60 Std. Bearbeiten von wöchentlichen Übungsaufgaben (d.h. ca. 4 Std./Woche)</li> <li>• 30 Std. Vor- und Nachbereitung (Literatur, Recherchen usw.) von Vorlesung und Übung (d.h. ca. 1.5 Std./Woche; ohne Bearbeiten der Übungsaufgaben)</li> <li>• 45 Std. Vorbereitung auf und Zeit für die Abschlussklausur (unter Annahme der o.g. Arbeitsaufwände während des Semesters)</li> </ul> <p>Bei diesem Angaben handelt es sich um Empfehlungen; es besteht weder in Vorlesung noch Übung Anwesenheitspflicht. Der Gesamtaufwand für das Modul ist aber nur einzuhalten, wenn die o.g. Empfehlung in etwa eingehalten wird.</p>	
<p><b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine</p>	

<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Es sind keine Vorkenntnisse erforderlich. Erste Erfahrungen im Umgang mit der Linux-Kommandozeile sowie einer Programmiersprache (etwa Java) sind hilfreich.		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<p><b>1. Einführung in Rechner- und Betriebssysteme</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b> vgl. Modulbeschreibung</p> <hr/> <p><b>Literatur:</b> Zum Bereich Rechnerarchitektur und Betriebssysteme gibt es eine ganze Reihe guter einführender Bücher, die aber alle über den in der Vorlesung behandelten Stoff hinausgehen. Deshalb ist die folgende Liste nur als Hinweis auf ergänzende Literatur gedacht. Die Veranstaltung kann auch ohne diese Bücher erfolgreich absolviert werden. Darüber hinaus wird ein ausführliches Skript zur Verfügung gestellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanenbaum, A.S./Austin, T.: Structured Computer Organization. Addison-Wesley, 2012 (6th)</li> <li>• Murdocca, M./Heuring, V.P.: Computer Architecture and Organization. Prentice Hall 2007 (1th)</li> <li>• Tanenbaum, A.S.: Moderne Betriebssysteme. Pearson Studium 2009 (3rd)</li> <li>• Silberschatz, A./Gagne, G./Galvin, P B.: Operating Systems Concepts. John Wiley and Sons, 2012 (9th)</li> </ul>	<b>2,00 SWS</b>
<p><b>2. Einführung in Rechner- und Betriebssysteme (Übung)</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Übung <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b> In der Übung werden die wichtigsten Konzepte der Vorlesung an theoretischen und praktischen Beispielen (z.B. anhand eines Linux-Systems) veranschaulicht und durch die Besprechung von typischen Aufgaben zum jeweiligen Thema vertieft.</p>	<b>2,00 SWS</b>

<p><b>Prüfung</b> schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b> Gegenstand der Klausur sind die Inhalte der Vorlesung, des Skripts, der Übungen und der Aufgabenstellungen der semesterbegleitenden Studienleistung.  In der Klausur können maximal 100 Punkte erreicht werden.</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Während der Vorlesungszeit können die Studierenden eine semesterbegleitende Studienleistung erbringen, deren Abgabe freiwillig ist. Ist die Klausur bestanden (in der Regel sind hierzu 50 % der Punkte erforderlich), so werden die bei der Bearbeitung der Teilleistung erreichten Punkte (maximal 15 Punkte) als Bonuspunkte angerechnet. Die Note 1,0 ist auch ohne Punkte aus der Bearbeitung der Teilleistung erreichbar. Die im Einzelnen zu erbringenden optionalen Studienleistungen, deren jeweilige Bearbeitungsdauer bzw. Bearbeitungsfrist sowie die durch Studien- und Prüfungsleistungen jeweils und insgesamt erreichbare Punktzahl werden in der ersten Lehrveranstaltung verbindlich bekannt gegeben.

<b>Modul PSI-IntroSP-B Introduction to Security and Privacy</b> <i>Introduction to Security and Privacy</i>	6 ECTS / 180 h
(seit WS19/20 bis SS20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dominik Herrmann	
<b>Inhalte:</b> This module introduces students to the most fundamental concepts in the fields of information security and the protection of privacy. It provides a broad overview over the most relevant topics from a technical perspective. The focus lies on practical issues that have to be considered when professional and personal information systems are built and operated.	
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Successful students will know the mathematical background behind basic cryptographic primitives and be able to explain fundamental concepts of information security and privacy, including classical attacks and defenses. They will be able to apply their knowledge when implementing simple attack programs and configuring security properties of selected systems.	
<b>Sonstige Informationen:</b> This module is taught in English. It consists of a lecture and tutorials. During the course of the tutorials there will be theoretical and practical assignments (task sheets). Assignments and exam questions can be answered in English or German.  Workload breakdown: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture: 22.5 hours (2 hours per week)</li> <li>• Tutorials: 22.5 hours (2 hours per week)</li> <li>• Preparation and studying during the semester: 30 hours</li> <li>• Assignments: 67.5 hours</li> <li>• Preparation for the exam (including the exam itself): 37.5 hours</li> </ul>	
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine	
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> It is strongly recommended to take this module only after successful completion of PSI-EIRBS-B, which lays the foundation for PSI-IntroSP-B. To be successful in PSI-IntroSP-B, participants should already be familiar with fundamentals of computer architecture (binary representation of strings and numbers in computers, bitwise operators like XOR, operation of a CPU, basics of assembly language), operating systems (memory layout and process management), and computer networks (basic IP routing and addressing, TCP/IP connection establishment). Finally, basic familiarity with the Linux command line is recommended.  Moreover, basic familiarity with common web technologies (HTTP, HTML, JavaScript) as well as relational database systems and SQL is recommended. Finally, participants should have working knowledge in at least one programming language (e.g., Python, C, or Java) so that they can write small tools for automation purposes on demand.	<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine

<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
-----------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------------------

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<p><b>1. Introduction to Security and Privacy</b>  <b>Lehrformen:</b> Vorlesung  <b>Sprache:</b> Englisch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Lernziele:</b>                      cf. module description</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b>                      Selected topics</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Security Terminology (protection goals, attacker and attack types)</li> <li>• Authentication and Authorization Fundamentals</li> <li>• Software Security in C and Assembler (e.g., buffer overflows, selected defenses)</li> <li>• Cryptography (e.g., historic ciphers, symmetric and asymmetric systems, Diffie-Hellman key exchange, TLS protocol)</li> <li>• Network Security (spoofing, denial of service, authentication protocols, intrusion detection systems)</li> <li>• Web Security (attacks and defenses related to the OWASP Top 10 including SQL injections and Cross Site Scripting)</li> <li>• Privacy and Techniques for Data Protection (re-identification risks, anonymization networks, k-anonymity, the idea of differential privacy)</li> </ul> <hr/> <p><b>Literatur:</b>                      Selected books:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Shostack: Threat Modelling</li> <li>• W. Stallings: Computer Security: Principles and Practice</li> <li>• J. Erickson: Hacking: The Art of Exploitation</li> </ul>	<b>2,00 SWS</b>
<p><b>2. Introduction to Security and Privacy</b>  <b>Lehrformen:</b> Übung  <b>Sprache:</b> Englisch  <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich</p>	<b>2,00 SWS</b>

<p><b>Prüfung</b>                      schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> <p><b>Beschreibung:</b>                      The content that is relevant for the exam consists of the content presented in the lecture and tutorials (including the assignments). The maximum number of points that can be achieved in the exam is 100.</p> <p>Participants that solve all assignments correctly can collect up to 20 bonus points. Details regarding the number of assignments, the number of points per assignment, and the type of assignments will be announced in the first lecture. If the points achieved in the exam are sufficient to pass the exam on its own</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

---

(generally, this is the case when at least 50 points have been obtained), the bonus points will be added to the points achieved in the exam. The grade 1.0 can be achieved without the bonus points.

Assignments and exam questions can be answered in English or German.

<b>Modul SME-Sem-B Bachelorseminar zu Smart Environments</b>		3 ECTS / 90 h
<i>Bachelor seminar on Smart Environments</i>		
(seit WS14/15)		
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Diedrich Wolter		
<b>Inhalte:</b>		
In den Seminaren werden jeweils wechselnde Schwerpunkte aus dem Themengebiet Smart Environments behandelt, das in der Informatik insbesondere die Gebiete Künstliche Intelligenz, technische Informatik, und interaktive Systeme berührt. Darüberhinaus wird das wissenschaftliche Arbeiten geübt und ein Einblick in die vielfältigen Problemstellungen und Lösungsansätze im Gebiet Smart Environments vermittelt.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
Kompetenzerwerb in den Bereichen kritische und systematische Literaturanalyse, Strukturierung komplexer Sachverhalte, bewertender Vergleich konkurrierender Ansätze. Professionelle Präsentation von Fachthemen. Erlernen des Verfassens wissenschaftlicher Arbeiten.		
<b>Sonstige Informationen:</b>		
The main language of instruction in this course is German. Presentations and reports may also be delivered in English.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b>		
keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b>
keine		keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b>
		Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Bachelorseminar zu Smart Environments</b>		<b>2,00 SWS</b>
<b>Lehrformen:</b> Seminar		
<b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Diedrich Wolter		
<b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch		
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich		
<b>Lernziele:</b>		
siehe Modulbeschreibung		
<b>Inhalte:</b>		
Erarbeitung eines ausgewählten Themas aus dem Bereich Smart Environments, Präsentation und Diskussion von Lösungsansätzen		
<b>Literatur:</b>		
wird in der ersten Veranstaltung bekanntgegeben		
<b>Prüfung</b>		
Referat mit schriftl. Hausarbeit / Prüfungsdauer: 30 Minuten		

## Modultabelle

ID	Modul	Semester	ECTS	SWS	Prüfung
<b>NF-AI-45CP: Nebenfach Angewandte Informatik mit 45 ECTS-Punkten</b>			<b>45</b>		
Nebenfach Angewandte Informatik mit 45 ECTS-Punkten für BSc-Studiengänge gem. APO Guk/Huwi					
<b>Pflichtbereich: NF-AI-45CP-Pflichtbereich</b>			<b>21</b>		
KInf-IPKult-E	Informatik und Programmierung für die Kulturwissenschaften	WS, SS(2)	9	2 Vorlesung 2 Übung 2 Übung	schriftliche Prüfung (Klausur) 60 Minuten schriftliche Hausarbeit 4 Monate
DSG-EiAPS-B	Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software	WS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	schriftliche Prüfung (Klausur) 90 Minuten
PSI-EiRBS-B	Einführung in Rechner- und Betriebssysteme	SS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	schriftliche Prüfung (Klausur) 90 Minuten
<b>Wahlpflichtbereich: NF-AI-45CP-Wahlpflichtbereich</b>			<b>21 - 24</b>		
KInf-GeoInf-B	Geoinformationssysteme	SS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	schriftliche Prüfung (Klausur) 90 Minuten
KInf-DigBib-B	Digitale Bibliotheken und Social Computing	WS, jährlich(1)	6	2 Vorlesung 2 Übung	schriftliche Prüfung (Klausur) 60 Minuten schriftliche Hausarbeit (Hausarbeit) 4 Monate
KogSys-KogInf-Psy	Grundlagen der Kognitiven Informatik	WS, jährlich	3	2 Vorlesung und Übung	mündliche Prüfung 20 Minuten
KogSys-KogMod-M	Kognitive Modellierung	WS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	mündliche Prüfung 20 Minuten
AI-KI-B	Einführung in die Künstliche Intelligenz	SS, jährlich(1)	6	2 Vorlesung 2 Übung	schriftliche Modulprüfung (Klausur) 90 Minuten
AI-AuD-B	Algorithmen und Datenstrukturen		6	2 Vorlesung	schriftliche Prüfung (Klausur)

## Modultabelle

		SS, jährlich(1)		2 Übung	90 Minuten
MI-EMI-B	Einführung in die Medieninformatik	WS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	schriftliche Prüfung (Klausur) 90 Minuten
MI-WebT-B	Web-Technologien	SS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	schriftliche Prüfung (Klausur) 90 Minuten
MI-IR-M	Information Retrieval (Grundlagen, Modelle und Anwendungen)	WS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	schriftliche Prüfung (Klausur) 90 Minuten
HCI-IS-B	Interaktive Systeme	WS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	schriftliche Prüfung (Klausur) 90 Minuten
HCI-KS-B	Kooperative Systeme	SS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	mündliche Prüfung 30 Minuten schriftliche Prüfung (Klausur) 90 Minuten
HCI-US-B	Ubiquitäre Systeme	WS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	schriftliche Modulprüfung (Klausur) 90 Minuten mündliche Prüfung 30 Minuten
PSI-IntroSP-B	Introduction to Security and Privacy	WS, jährlich(1)	6	2 Vorlesung 2 Übung	schriftliche Prüfung (Klausur) 90 Minuten
MOBI-DBS-B	Datenbanksysteme	SS, jährlich	6	4 Vorlesung, Übung	schriftliche Prüfung (Klausur) 90 Minuten
<b>Wahlpflichtbereich: NF-AI-45CP-Seminar</b>			<b>0 - 3</b>		
HCI-Sem-B	Bachelorseminar Mensch-Computer-Interaktion	SS, jährlich	3	2 Seminar	Hausarbeit mit Referat 4 Monate 30 Minuten
KInf-Seminar-B	Bachelorseminar Kulturinformatik	SS, jährlich	3	2 Seminar	Hausarbeit mit Referat 20 Minuten 4 Monate

## Modultabelle

---

KogSys-Sem-B	Bachelorseminar Kognitive Systeme	WS, jährlich	3	2 Seminar	Hausarbeit mit Referat 4 Monate 30 Minuten
MI-Sem-B	Bachelorseminar zur Medieninformatik	SS, jährlich	3	2 Proseminar	Hausarbeit mit Referat 30 Minuten
SME-Sem-B	Bachelorseminar zu Smart Environments	WS, jährlich(1)	3	2 Seminar	Referat mit schriftl. Hausarbeit 30 Minuten