



# **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 2019.**

---

## **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-KI-B: Einführung in die Künstliche Intelligenz.....	5
AI-SemAI-B: Bachelorseminar in Angewandter Informatik.....	7
DSG-EiAPS-B: Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software.....	9
DSG-JaP-B: Java Programmierung.....	12
HCI-IS-B: Interaktive Systeme.....	14
HCI-KS-B: Kooperative Systeme.....	16
HCI-US-B: Ubiquitäre Systeme.....	19
KInf-DigBib-B: Digitale Bibliotheken und Social Computing.....	22
KInf-GeoInf-B: Geoinformationssysteme.....	24
KInf-IPKult-E: Informatik und Programmierung für die Kulturwissenschaften.....	26
KogSys-KogInf-Psy: Grundlagen der Kognitiven Informatik.....	29
KogSys-KogMod-M: Kognitive Modellierung.....	31
MI-AuD-B: Algorithmen und Datenstrukturen.....	33
MI-EMI-B: Einführung in die Medieninformatik.....	36
MI-IR-M: Information Retrieval (Grundlagen, Modelle und Anwendungen).....	39
MI-WebT-B: Web-Technologien.....	42
MOBI-DBS-B: Datenbanksysteme.....	45
PSI-EiRBS-B: Einführung in Rechner- und Betriebssysteme.....	47
PSI-IntroSP-B: Introduction to Security and Privacy.....	50

---

# 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).....	26
DSG-EiAPS-B: Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software (6 ECTS, WS, jährlich).....	9
PSI-EIRBS-B: Einführung in Rechner- und Betriebssysteme (6 ECTS, SS, jährlich).....	47

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

DSG-JaP-B: Java Programmierung (3 ECTS, WS, jährlich).....	12
KInf-GeoInf-B: Geoinformationssysteme (6 ECTS, SS, jährlich).....	24
KInf-DigBib-B: Digitale Bibliotheken und Social Computing (6 ECTS, WS, jährlich).....	22
KogSys-KogInf-Psy: Grundlagen der Kognitiven Informatik (3 ECTS, WS, jährlich).....	29
KogSys-KogMod-M: Kognitive Modellierung (6 ECTS, WS, jährlich).....	31
AI-KI-B: Einführung in die Künstliche Intelligenz (6 ECTS, SS, jährlich).....	5
MI-EMI-B: Einführung in die Medieninformatik (6 ECTS, WS, jährlich).....	36
MI-WebT-B: Web-Technologien (6 ECTS, SS, jährlich).....	42
MI-IR-M: Information Retrieval (Grundlagen, Modelle und Anwendungen) (6 ECTS, WS, jährlich).....	39
MI-AuD-B: Algorithmen und Datenstrukturen (6 ECTS, SS, jährlich).....	33
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).....	19
PSI-IntroSP-B: Introduction to Security and Privacy (6 ECTS, WS, jährlich).....	50
MOBI-DBS-B: Datenbanksysteme (6 ECTS, SS, jährlich).....	45
AI-SemAI-B: Bachelorseminar in Angewandter Informatik (3 ECTS, WS, SS).....	7

---

<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 SS19) 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>• konkrete Problemstellungen des Faches definieren und erklären können</li> <li>• Abstraktion von Fakten- bzw. Regelwissen durchführen können</li> <li>• Grundzüge deklarative Programmieretechniken beherrschen</li> <li>• Suche als Problemlösungsstrategie anwenden, d.h. implementieren können</li> </ul>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Beherrschung grundlegender Programmierkenntnisse (etwa durch Module DSG-EiAPS-B und DSG-JaP-B erworben) sowie Kenntnisse von Basisalgorithmen (etwa durch Modul MI-AuD-B erworben) werden vorausgesetzt, ebenso die Bereitschaft, sich in neue Programmiersprachen und -paradigmen einzuarbeiten		<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. Einführung in Künstliche Intelligenz</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Ute Schmid, Prof. Dr. Diedrich Wolter <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich		<b>2,00 SWS</b>



<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>	
<p><b>2. Einführung Künstliche Intelligenz</b></p> <p><b>Lehrformen:</b> Übung</p> <p><b>Sprache:</b> Deutsch</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>	<p><b>2,00 SWS</b></p>
<p><b>Prüfung</b> schriftliche Modulprüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p>	

<b>Modul AI-SemAI-B Bachelorseminar in Angewandter Informatik</b>		3 ECTS / 90 h
(seit WS13/14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Guido Wirtz		
<b>Inhalte:</b> Eigenständige Erarbeitung und Präsentation eines Themas aus dem gewählten Fachgebiet mit wissenschaftlichen Methoden.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> keine		
<b>Sonstige Informationen:</b> Es ist ein Bachelorseminar aus einem der Fachgebiete der Angewandten Informatik zu wählen.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Empfohlene Vorkenntnisse werden von jedem anbietenden Fachgebiet festgelegt und bekannt gegeben.		<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>Bachelorseminar in Angewandter Informatik</b> <b>Lehrformen:</b> Seminar <b>Sprache:</b> Deutsch/Englisch <b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, SS	<b>2,00 SWS</b>
<b>Inhalte:</b> Die Inhalte der Bachelorseminare werden von jedem anbietenden Fachgebiet festgelegt und bekannt gegeben.	
<b>Literatur:</b> Die Literatur wird zu Beginn eines Seminars von jedem anbietenden Fachgebiet bekannt gegeben.	

<b>Prüfung</b> Hausarbeit mit Referat / Prüfungsdauer: 30 Minuten Bearbeitungsfrist: 4 Monate <b>Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung:</b> Regelmäßige Teilnahme an der Lehrveranstaltung <b>Beschreibung:</b> Referat mit schriftlicher Hausarbeit zu dem im Seminar bearbeiteten Thema inklusive Diskussion.  Die Bearbeitungsfrist der Hausarbeit und die Prüfungsdauer des Referats werden zu Beginn jeder Lehrveranstaltung von der Seminarleiterin bzw. dem Seminarleiter bekanntgegeben. Die Gewichtung	
--	--

---

der Prüfungsleistungen Hausarbeit und Referat wird zu Beginn der Lehrveranstaltung von der Seminarleiterin bzw. dem Seminarleiter bekanntgegeben	
--	--

<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) 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 Wohlrab: 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 DSG-JaP-B Java Programmierung</b> <i>Programming in Java</i>		3 ECTS / 90 h 30 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium
(seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Guido Wirtz		
<b>Inhalte:</b> Die Programmiersprache Java wird als imperative und auch objektorientierte Sprache in ihren wichtigsten Konzepten und Bestandteilen eingeführt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Kern der Sprache und der praktischen Anwendung der Sprache zur Erstellung einfacher Programme, dem sog. Programmieren im Kleinen. Dazu werden die relevanten Konzepte zur Erstellung einfacher Programme (Schnittstellen, Klassen und Testklassen) zur Manipulation von grundlegenden Datentypen und einfachen Datenstrukturen (Felder, einfache Listen) eingeführt und anhand von Beispielen und durch einfache Programmieraufgaben erläutert. Zudem wird die Verwendung der in Java vorhandenen Techniken zur Umsetzung objektorientierten Programmierens wie z.B. Typisierung und Vererbung sowie Mechanismen zur Abstraktion und Strukturierung wie z.B. Schnittstellen und Paket-Strukturen und einfache Fehlerbehandlung (Exceptions) diskutiert.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierende sollen mit der Programmiersprache Java und einer einfachen Programmierumgebung (Editor, Compiler, Dokumentations-Werkzeug) soweit praktisch umgehen können, dass sie aus der Beschreibung einfacher Probleme selbständig ein Lösungsverfahren entwickeln und durch Wahl geeigneter Daten- und Kontrollstrukturen in ein funktionsfähiges Java-Programm umsetzen, übersetzen und nach Auswahl geeigneter Testdaten testen können. Zusätzlich sollen die von Java angebotenen - für objektorientierte Sprachen typische - Strukturierungs- und Abstraktionstechniken wie Sichtbarkeitsbereiche, Schnittstellen und implementierende Klassen, einfache Vererbung, Programme bestehend aus mehreren Klassen sowie Verwendung eigener und vorgegebener Paketstrukturen sinnvoll eingesetzt werden können.		
<b>Sonstige Informationen:</b> Auch wenn das Modul organisatorisch unabhängig von der grundlegenden Einführung in die Informatik durch das Modul DSG-EiAPS-B ist und bei entsprechenden Vorkenntnissen auch ohne die DSG-EiAPS-B absolviert werden kann, wird Studienanfängerinnen und -anfängern <b>dringend empfohlen, beide Module im gleichen Semester zu bearbeiten</b> , d.h. bei Studienbeginn zum Wintersemester im 1. Fachsemester und bei Studienbeginn zum Sommersemester jeweils im 2. Fachsemester.		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b> keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Grundlegende Kenntnisse in einfachen Algorithmen und Kontrollstrukturen sowie den Grundprinzipien der Informatik, wie sie z.B. in den ersten Sitzungen der Vorlesung zum Modul DSG-EiAPS-B vermittelt werden, werden vorausgesetzt.		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> ab dem 1.	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b> 1 Semester
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Java Programmierung</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung und Übung		<b>2,00 SWS</b>

**Dozenten:** Prof. Dr. Guido Wirtz

**Sprache:** Deutsch

**Angebotshäufigkeit:** WS, jährlich

**Lernziele:**

Studierende sollen mit der Programmiersprache Java und einer einfachen Programmierumgebung (Editor, Compiler, Dokumentations-Werkzeug) soweit praktisch umgehen können, dass sie aus der Beschreibung einfacher Probleme selbständig ein Lösungsverfahren entwickeln und durch Wahl geeigneter Daten- und Kontrollstrukturen in ein funktionsfähiges Java-Programm umsetzen, übersetzen und nach Auswahl geeigneter Testdaten testen können. Zusätzlich sollen die von Java angebotenen - für objektorientierte Sprachen typische - Strukturierungs- und Abstraktionstechniken wie Sichtbarkeitsbereiche, Schnittstellen und implementierende Klassen, einfache Vererbung, Programme bestehend aus mehreren Klassen sowie Verwendung eigener und vorgegebener Paketstrukturen sinnvoll eingesetzt werden können.

**Inhalte:**

Die Programmiersprache Java wird als imperative und auch objektorientierte Sprache in ihren wichtigsten Konzepten und Bestandteilen eingeführt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Kern der Sprache und der praktischen Anwendung der Sprache zur Erstellung einfacher Programme, dem sog. Programmieren im Kleinen. Dazu werden die relevanten Konzepte zur Erstellung einfacher Programme (Schnittstellen, Klassen und Testklassen) zur Manipulation von grundlegenden Datentypen und einfachen Datenstrukturen (Felder, einfache Listen) eingeführt und anhand von Beispielen und durch einfache Programmieraufgaben erläutert. Zudem wird die Verwendung der in Java vorhandenen Techniken zur Umsetzung objektorientierten Programmierens wie z.B. Typisierung und Vererbung sowie Mechanismen zur Abstraktion und Strukturierung wie z.B. Schnittstellen und Paket-Strukturen und einfache Fehlerbehandlung (Exceptions) diskutiert.

**Prüfung**

schriftliche Prüfung (Klausur) / Prüfungsdauer: 90 Minuten

**Beschreibung:**

Klausur zum Stoff des gesamten Moduls, insbesondere in Form von Programmieraufgaben. Bestehen der Klausur durch Erreichen von 50% der maximal erreichbaren Punkte.



<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>	<p><b>2,00 SWS</b></p>
<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-US-B Ubiquitäre Systeme</b> <i>Ubiquitous Systems</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS17/18) 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 (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> <i>Digital Libraries and Social Computing</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 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 (MI-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>Inhalte:</b>	<b>2,00 SWS</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 <b>Beschreibung:</b> Im Rahmen der schriftlichen Prüfung werden der in Vorlesung und Übung behandelten Themengebiete geprüft.  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> <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>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 <b>Beschreibung:</b> Die Hausarbeit besteht aus der Lösung von Programmieraufgaben.  Die Klausur geht zu 66,7% in die Modul-Gesamtnote ein, die Hausarbeit zu 33,3%.</p>	

<b>Modul KogSys-KogInf-Psy Grundlagen der Kognitiven Informatik</b>		3 ECTS / 90 h
<i>Basics of Cognitive Computer Science</i>		
(seit WS17/18)		
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 Modeling</i>		6 ECTS / 180 h
(seit WS17/18) 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.  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 MI-AuD-B Algorithmen und Datenstrukturen</b> <i>Algorithms and Data Structures</i>		6 ECTS / 180 h 45 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium
(seit SS19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Andreas Henrich		
<b>Inhalte:</b> Grundlegende Algorithmen (z. B. Suchen, Sortieren, einfache Graphalgorithmen) und Datenstrukturen (z. B. Listen, Hashtabellen, Bäume, Graphen) werden vorgestellt. Konzepte der Korrektheit, Komplexität und Algorithmenkonstruktion werden betrachtet.		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul vermittelt die Kompetenz, die Qualität von Datenstrukturen und Algorithmen im Hinblick auf konkrete Anforderungen einzuschätzen und ihre Implementierung in einem Programm umzusetzen. Daneben sollen grundlegende Kompetenzen im Bereich der Algorithmenkonstruktion erworben werden. Durch die Übung soll auch Sicherheit im Umgang mit objektorientierten Entwicklungsmethoden und Standardbibliotheken erworben und Teamarbeit geübt werden.		
<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 6 Teilleistungen: insgesamt ca. 60 Stunden (inkl. 15 Stunden [= 2/3] der 2 SWS Übungsbetrieb)</li> <li>• Klausurvorbereitung und Klausur: 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> Grundlegende Kenntnisse in Informatik und Programmierung (insbesondere auch Java-Programmierung), wie sie z. B. in den Modulen DSG-EiAPS-B und DSG-JaP-B vermittelt werden. Modul Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software (DSG-EiAPS-B) - empfohlen Modul Java Programmierung (DSG-JaP-B) - empfohlen		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b> keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b> 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. Andreas Henrich <b>Sprache:</b> Deutsch		<b>2,00 SWS</b>

<p><b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b> Die Vorlesung betrachtet die klassischen Bereiche des Themengebiets</p> <p>Algorithmen und Datenstrukturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung</li> <li>• Listen</li> <li>• Hashverfahren</li> <li>• Bäume</li> <li>• Graphen</li> <li>• Sortieren</li> <li>• Algorithmenkonstruktion</li> </ul> <hr/> <p><b>Literatur:</b> Als begleitende Lektüre wird ein Standardlehrbuch über Algorithmen und Datenstrukturen empfohlen. Beispiele wären:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saake, Gunter; Sattler, Kai-Uwe: Algorithmen und Datenstrukturen: Eine Einführung mit Java, ISBN: 978-3864901362, 5. Aufl. 2013, 576 Seiten, dpunkt.lehrbuch</li> <li>• Ottmann, Thomas; Widmayer, Peter: Algorithmen und Datenstrukturen, ISBN: 978-3827428035, 5. Aufl. 2012, 800 Seiten, Spektrum, Akademischer Verlag</li> </ul>	
<p><b>2. Algorithmen und Datenstrukturen</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> SS, jährlich</p> <hr/> <p><b>Inhalte:</b> In der Übung werden folgende Aspekte betrachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis und Nutzung von Algorithmen</li> <li>• Aufwandsbestimmung für Algorithmen</li> <li>• Implementierung von Algorithmen und Datenstrukturen</li> <li>• Nutzung von Bibliotheken</li> <li>• Anwendung von Prinzipien zur Algorithmenkonstruktion</li> </ul> <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>	
--	--

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 6 **Teilleistungen** (schriftliche Hausarbeiten) in der Übung ausgegeben und besprochen, deren Abgabe freiwillig ist. Für jede Teilleistung stehen in der Regel 2 Wochen als Bearbeitungszeit zur Verfügung. Die abgegebenen Lösungen zu den Teilleistungen werden bewertet. Pro Teilleistung können maximal 2 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-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.	

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.

**Literatur:**

- Malaka, Rainer; Butz, Andreas; Hussmann, Heinrich: Medieninformatik: Eine Einführung. Pearson Studium; 1. Auflage, 2009
- Chapman, Nigel; Chapman Jenny: Digital Multimedia (2nd Edition), John Wiley & Sons, Ltd, 2004
- Henning, Peter A.: Taschenbuch Multimedia , 3. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2003
- weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

**2. Einführung in die Medieninformatik**

**Lehrformen:** Übung

**Dozenten:** Mitarbeiter Medieninformatik

**Sprache:** Deutsch

**Angebotshäufigkeit:** WS, jährlich

**2,00 SWS**

**Inhalte:**

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.

**Literatur:**

siehe Vorlesung

**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-IR-M Information Retrieval (Grundlagen, Modelle und Anwendungen)</b>		6 ECTS / 180 h 45 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium
<i>Information Retrieval (Foundations, Models and Applications)</i>		
(seit WS18/19)		
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> Gundlegende Kenntnisse in Java, Algorithmen und Datenstrukturen sowie linearer Algebra. Modul Einführung in Algorithmen, Programmierung und Software (DSG-EiAPS-B) - empfohlen Modul Algorithmen und Datenstrukturen (MI-AuD-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> <hr/> <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>	<p><b>2,00 SWS</b></p>

**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-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></p> <p><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>	<b>2,00 SWS</b>

<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>	
---	--

---

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

<b>Modul MOBI-DBS-B Datenbanksysteme</b> <i>Database Systems</i>		6 ECTS / 180 h
(seit SS19) 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>Datenmanagementsysteme</b> <b>Lehrformen:</b> Vorlesung, Übung <b>Dozenten:</b> Prof. Dr. Daniela Nicklas <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Angebotshäufigkeit:</b> SS, jährlich	<b>4,00 SWS</b>
<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> </ul>	



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

<b>Modul PSI-EiRBS-B Einführung in Rechner- und Betriebssysteme</b>		6 ECTS / 180 h
<i>Introduction to Computer Architecture and Operating Systems</i>		
(seit SS19)		
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dominik Herrmann		
<b>Inhalte:</b>		
<p>Die 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 (Aussagenlogik, Gatter, Speicherbausteine) sowie die Darstellung von Daten im Rechner und ihre Speicherung und Verarbeitung. Auf moderne Prozessorarchitekturen wird ebenfalls eingegangen. Darüber hinaus werden die wesentlichen Komponenten der Systemsoftware (Prozess- und Ressource-Scheduling, Speicherverwaltung, Hintergrundspeicher, I/O-Handhabung) 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 (insbes. Linux) behandelt.</p>		
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b>		
<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.</p>		
<b>Sonstige Informationen:</b>		
<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>		
<b>Zulassungsvoraussetzung für die Belegung des Moduls:</b>		
keine		
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b>
Es sind keine Vorkenntnisse erforderlich. Insbesondere wird keine Erfahrung mit Linux und Programmiersprachen vorausgesetzt.		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 auch nur eins dieser Bücher erfolgreich absolviert werden. Zu Beginn des Semesters wird zudem ein vollständiges, ausführliches Skript elektronisch 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>	<p><b>2,00 SWS</b></p>
<p><b>2. Einführung in Rechner- und Betriebssysteme</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 (anhand eines Linux-Systems) veranschaulicht 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>	<p><b>2,00 SWS</b></p>
<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 Teilleistungen (s. unten).</p> <p>In der Klausur können maximal 100 Punkte erreicht werden.</p> <p>Im Semester werden studienbegleitend 5 Teilleistungen (schriftlich zu bearbeitende Aufgabenstellungen) in der Übung ausgegeben und besprochen, deren Abgabe freiwillig ist. Für jede Teilleistung stehen in der Regel 2 Wochen als Bearbeitungszeit zur Verfügung. Die abgegebenen Lösungen zu den Teilleistungen werden bewertet. Pro Teilleistung können maximal 3 Punkte erzielt</p>	

---

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

<b>Modul PSI-IntroSP-B Introduction to Security and Privacy</b>		6 ECTS / 180 h
<i>Introduction to Security and Privacy</i>		
(seit WS18/19)		
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>		<b>Besondere Bestehensvoraussetzungen:</b>
Participants should have working knowledge of one or more programming languages (Python, C, Java) and be familiar with fundamentals of computing, operating systems, and networks.		keine
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	<b>Empfohlenes Fachsemester:</b>	<b>Minimale Dauer des Moduls:</b>
		1 Semester

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<b>1. Introduction to Security and Privacy</b>	<b>2,00 SWS</b>
<b>Lehrformen:</b> Vorlesung	
<b>Sprache:</b> Englisch	
<b>Angebotshäufigkeit:</b> WS, jährlich	
<b>Lernziele:</b>	
cf. module description	
<b>Inhalte:</b>	
Selected topics	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Security Terminology (protection goals, attacker and attack types)</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</li> <li>• Web Security</li> <li>• Privacy and Techniques for Data Protection</li> </ul>	
<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>	
<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 (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.</p> <p>Assignments and exam questions can be answered in English or German.</p>	
---	--

## 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>24</b>		
DSG-JaP-B	Java Programmierung	WS, jährlich(2017/2018)	3	2 Vorlesung und Übung	schriftliche Prüfung (Klausur) 90 Minuten
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)

## Modultabelle

MI-EMI-B	Einführung in die Medieninformatik	WS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	90 Minuten schriftliche Prüfung (Klausur)
MI-WebT-B	Web-Technologien	SS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	90 Minuten schriftliche Prüfung (Klausur)
MI-IR-M	Information Retrieval (Grundlagen, Modelle und Anwendungen)	WS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	90 Minuten schriftliche Prüfung (Klausur)
MI-AuD-B	Algorithmen und Datenstrukturen	SS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	90 Minuten schriftliche Prüfung (Klausur)
HCI-IS-B	Interaktive Systeme	WS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	90 Minuten schriftliche Prüfung (Klausur)
HCI-KS-B	Kooperative Systeme	SS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	mündliche Prüfung 30 Minuten schriftliche Prüfung (Klausur)
HCI-US-B	Ubiquitäre Systeme	WS, jährlich	6	2 Vorlesung 2 Übung	90 Minuten mündliche Prüfung 30 Minuten schriftliche Modulprüfung (Klausur)
PSI-IntroSP-B	Introduction to Security and Privacy	WS, jährlich(1)	6	2 Vorlesung 2 Übung	90 Minuten schriftliche Prüfung (Klausur)
MOBI-DBS-B	Datenbanksysteme	SS, jährlich	6	4 Vorlesung, Übung	90 Minuten schriftliche Prüfung (Klausur)
AI-SemAI-B	Bachelorseminar in Angewandter Informatik	WS, SS(1)	3	2 Seminar	Hausarbeit mit Referat 4 Monate 30 Minuten