



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

Modulhandbuch für den Studiengang

Bachelor Medieninformatik

1. Fachsemester

Einführung in die Programmierung (CS1000-KP10, CS1000SJ14, EinfProg14)	1
Einführung in die Medieninformatik (CS1600-KP04, CS1600, EinMedien)	3
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 1 (MA1000-KP08, MA1000, LADS1)	4
Analysis 1 (MA2000-KP08, MA2000, Ana1KP08)	6

2. Fachsemester

Algorithmen und Datenstrukturen (CS1001-KP08, CS1001, AuD)	8
Technische Grundlagen der Informatik 1 (CS1200-KP06, CS1200SJ14, TGI1)	10
Software-Ergonomie (CS2200-KP04, CS2200, SoftErgo)	12
Arbeitspsychologie (PY1710-KP04, PY1710, ArbPsy)	14
Empirische Methodenlehre und Statistik (PY1801-KP08, EmpStat)	15

3. Fachsemester

Grundlagen der Multimediatechnik (CS1601-KP04, CS1601, MMTechnik)	17
Theoretische Informatik (CS2000-KP08, CS2000, TI)	18
Software Engineering (CS2300-KP06, CS2300SJ14, SWEng14)	20
Medienproduktion und Medienprogrammierung (CS2601-KP08, CS2601SJ14, MedienProd)	22
Wahrnehmungs- und Kognitionspsychologie (PY2210-KP04, PY2210, KogPsy)	23

4. Fachsemester

Betriebssysteme und Netze (CS2150-KP08, CS2150SJ14, BSNetze14)	24
Praktikum Software Engineering (CS2301-KP06, CS2301, SWEngPrakt)	26
Interaktionsdesign (CS2600-KP08, CS2600SJ14, IDE)	28
Datenbanken (CS2700-KP04, CS2700, DB)	30
Medienpsychologie (PY2904-KP04, PY2904, MedienPsy)	32

5. Fachsemester

Usability-Engineering (CS3201-KP04, CS3201, UsabEng)	33
Bachelor-Projekt UI- und Mediendesign (CS3210-KP08, CS3210, BProDesign)	35
Wissenschaftliches Arbeiten (CS3220, WissArbeit)	36
Bachelor-Seminar Medieninformatik (CS3280-KP04, CS3280, BSemMedien)	37

5. oder 6. Fachsemester

Einführung in die Logik (CS1002-KP04, CS1002, Logik)	38
Technische Grundlagen der Informatik 2 (CS1202-KP06, CS1202, TGI2)	40

Werkzeuge für das wissenschaftliche Arbeiten (CS2450-KP02, CS2450, Werkzeuge)	42
Codierung und Sicherheit (CS3050-KP04, CS3050, CodeSich)	43
Programmiersprachen und Typsysteme (CS3052-KP04, CS3052, ProgLan14)	45
Signalverarbeitung (CS3100-KP08, CS3100SJ14, SignalV14)	47
Non-Standard-Datenbanken und Data-Mining (CS3130-KP08, NDBDM)	49
Non-Standard Datenbanken (CS3202-KP04, CS3202, NDB)	51
Künstliche Intelligenz 1 (CS3204-KP04, CS3204, KI1)	53
Design Thinking in der Praxis (CS3230-KP04, DeThPr)	55
Neue Webtechnologien und Einsatz in der Praxis (CS3240-KP04, WebTecPr)	56
Computergestütztes Lehren und Lernen (CS5610, CGLehrLern)	57
Computergestützte Kooperation in sicherheitskritischen Systemen (CS5615-KP04, CS5615, CGKoop)	58
Musik und Computer (CS5660, MusikComp)	59
Gamification (PY3210-KP04, Gamific)	60
Humanoide Roboter (RO5300-KP06, HumRob)	61

6. Fachsemester

Computergrafik (CS3205-KP04, CS3205, CompGrafik)	62
Bachelorarbeit Medieninformatik (CS3992, BScMedien)	64

CS1000-KP10, CS1000SJ14 - Einführung in die Programmierung (EinfProg14)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	10
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Grundlagen der Informatik, 1. Fachsemester • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Pflicht), Informatik, 1. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Informatik, 1. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Informatik, 1. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Grundlagen der Informatik, 1. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Einführung in die Programmierung (Vorlesung, 2 SWS) • Einführung in die Programmierung (Übung, 1 SWS) • Programmierkurs Java (Vorlesung, 1 SWS) • Programmierkurs Java (Übung, 2 SWS) • Java-Projekt (Programmierprojekt, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 130 Stunden Selbststudium • 120 Stunden Präsenzstudium • 30 Stunden Eigenständige Projektarbeit • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Grundlegende Konzepte der Informatik: Informations- und Zahlendarstellung, Hardware, Software, Betriebssysteme, Anwendungen • Algorithmus, Spezifikation, Programm • Syntax und Semantik von Programmiersprachen • Grundlegende Elemente und Konzepte imperativer und objektorientierter Sprachen • Techniken der sicheren Programmierung • Programmieren in Java		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Tiefgehendes Verständnis des Algorithmusbegriffs • Kenntnisse verschiedener Programmierparadigmen • Tiefgehendes Verständnis der Grundlagen imperativer und objektorientierter Programmierung • Tiefgehendes Verständnis von Syntax und Semantik von Programmierfragen • Fähigkeit, einfache Programme selbständig zu entwerfen und zu implementieren • Gute Java-Kenntnisse • Fähigkeit, Lösungen entsprechend allgemein anerkannter Qualitätsstandards zu entwerfen und umzusetzen • Grundlegende Fähigkeit zur zeit- und kostengerechten Lösung größerer Aufgaben, insbesondere bzgl. der Organisation der eigenen Arbeit und der anderer Personen • Grundlegende Fähigkeit zur Anwendung von Techniken des sicheren Programmierens		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Klausur • Erfolgreiche Lösung der Projektaufgabe		
Voraussetzung für: • Praktikum Software Engineering (CS2301-KP06, CS2301) • Software Engineering (CS2300-KP06, CS2300SJ14) • Algorithmen und Datenstrukturen (CS1001-KP08, CS1001)		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Stefan Fischer		
Lehrende: • Institut für Telematik • Prof. Dr. Stefan Fischer		
Literatur: • H. P. Gumm und M. Sommer: Einführung in die Informatik - Oldenbourg, 10. Auflage, 2012		

- G. Goos und W. Zimmermann: Vorlesungen über Informatik (Band 1 und 2) - Springer-Verlag, 2006
- D. J. Barnes und M. Kölling: Objektorientierte Programmierung mit Java - Pearson Studium, 2003
- T. Stark und G. Krüger: Handbuch der Java-Programmierung - 5. Auflage, Addison-Wesley, 2007
- R. Sedgewick und K. Wayne: Einführung in die Programmierung mit Java - Pearson Studium

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

CS1600-KP04, CS1600 - Einführung in die Medieninformatik (EinMedien)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Medieninformatik (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Medieninformatik, 1. Fachsemester • Bachelor MML (Wahl), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Pflicht), Anwendungsfach Medieninformatik, 1. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Einführung in die Medieninformatik (Vorlesung, 2 SWS) • Einführung in die Medieninformatik (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 55 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Übersicht über die Lehrveranstaltung • Gesellschaftliche Rahmenbedingungen • Medienbegriffe und Medientheorien • Medientechnologische Meilensteine • Interaktive Medientechnologien • Multimediale Anwendungen • Menschengerechte Medien • Gestaltung interaktiver Medien • Entwicklungsprozesse für interaktive Medien • Ethik der neuen Medien • Zusammenfassung		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden kennen das Gebiet der Medieninformatik in seiner Struktur und den wichtigsten Inhalten. • Sie sind vorbereitet auf die dann folgenden Lehrveranstaltungen der Medieninformatik. • Sie kennen die wesentliche Aufgaben und Arbeitsbereiche für Medieninformatiker. • Sie kennen die Herausforderungen und Anforderungen bei der Gestaltung interaktiver multimedialer Systeme.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Klausur		
Voraussetzung für: • Interaktionsdesign (CS2600-KP08, CS2600SJ14)		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems		
Literatur: • M. Herczeg: Einführung in die Medieninformatik - Oldenbourg-Verlag, 2007 • R. Malaka et al.: Medieninformatik - Eine Einführung - Pearson Verlag, 2009		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		

MA1000-KP08, MA1000 - Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 1 (LADS1)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	8
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor MML ab 2016 (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Biophysik (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor MIW ab 2014 (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik vor 2014 (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor MIW vor 2014 (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor MML (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Zweitfach Mathematik Vermitteln (Pflicht), Mathematik, 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 1 (Vorlesung, 4 SWS) • Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 1 (Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 125 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 90 Stunden Präsenzstudium • 25 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Grundlagen: Logik, Mengen, Abbildungen • Relationen, Äquivalenzrelationen, Ordnungen • Vollständige Induktion • Gruppen: Grundlagen, endliche Gruppen, Permutationen, 2x2-Matrizen • Ringe, Körper, Restklassen • Komplexe Zahlen: Rechenregeln, Darstellungen, Einheitswurzeln • Vektorräume: Basen, Dimension, Skalarprodukte, Normen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Studierende verstehen die grundlegenden Begriffe der Linearen Algebra. • Studierende verstehen die grundlegenden Denkweisen und Beweistechniken. • Studierende können grundlegende Zusammenhänge der Linearen Algebra erklären. • Studierende können grundlegende Denkweisen und Beweistechniken anwenden. • Studierende haben ein Verständnis für abstrakte Denkweisen. • Fachübergreifende Aspekte: • Studierende haben eine elementare Modellbildungskompetenz. • Studierende können grundlegende theoretische Konzepte auf verwandte Fragestellungen übertragen. • Studierende können im Team einfache Aufgaben bearbeiten. • Studierende können elementare Lösungen in einer Gruppe präsentieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Präsentation der eigenen Lösung einer Übungsaufgabe • Klausur • E-Tests		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat. Jan Modersitzki		
Lehrende: • Institut für Mathematische Methoden der Bildverarbeitung		

- Prof. Dr. rer. nat. Jan Modersitzki
- Prof. Dr. rer. nat. Jan Lellmann

Literatur:

- G. Fischer: Lineare Algebra: Eine Einführung für Studienanfänger - Vieweg+Teubner
- G. Strang: Lineare Algebra - Springer
- K. Jänich: Lineare Algebra - Springer
- D. Lau: Algebra und diskrete Mathematik I + II - Springer
- G. Strang: Introduction to Linear Algebra - Cambridge Press
- K. Rosen: Discrete Mathematics and Its Applications - McGraw-Hill

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Prüfungsvorleistungen können zu Beginn des Semesters festgelegt werden. Sind Vorleistungen definiert, müssen diese vor der Erstprüfung erbracht und positiv bewertet worden sein.

MA2000-KP08, MA2000 - Analysis 1 (Ana1KP08)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	8
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor MML ab 2016 (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Biophysik (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor MIW ab 2014 (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik vor 2014 (Pflicht), Mathematik, 3. Fachsemester • Bachelor MML (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor MIW vor 2014 (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Pflicht), Mathematik, 3. Fachsemester • Bachelor Zweitfach Mathematik Vermitteln (Pflicht), Mathematik, 5. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Analysis 1 (Vorlesung, 4 SWS) • Analysis 1 (Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 125 Stunden Selbststudium • 90 Stunden Präsenzstudium • 25 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Folgen und Reihen • Funktionen und Stetigkeit • Differenzierbarkeit, Taylor-Reihen • Multivariate Differenzialrechnung		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Studierende verstehen die grundlegenden Begriffe der Analysis. • Studierende verstehen die grundlegenden Denkweisen und Beweistechniken. • Studierende können grundlegende Zusammenhänge der Analysis erklären. • Studierende können grundlegende Denkweisen und Beweistechniken anwenden. • Studierende haben ein Verständnis für abstrakte Denkweisen. • Fachübergreifende Aspekte: • Studierende haben eine elementare Modellbildungskompetenz. • Studierende können grundlegende theoretische Konzepte auf verwandte Fragestellungen übertragen. • Studierende können im Team einfache Aufgaben bearbeiten. • Studierende können elementare Lösungen vor einer Gruppe präsentieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Klausur • E-Tests		
Voraussetzung für: • Analysis 2 (MA2500-MML) • Analysis 2 (MA2502-MIW) • Analysis 2 (MA2500-MIWSJ14) • Analysis 2 (MA2500-KP08) • Analysis 2 (MA2500-KP09) • Analysis 2 (MA2500-KP04, MA2500)		
Modulverantwortlicher:		

- Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Prestin

Lehrende:

- Institut für Mathematik
- Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Prestin

Literatur:

- K. Fritzsche: Grundkurs Analysis 1 +2
- H. Heuser: Lehrbuch der Analysis 1+2

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Prüfungsvorleistungen können zu Beginn des Semesters festgelegt werden. Sind Vorleistungen definiert, müssen diese vor der Erstprüfung erbracht und positiv bewertet worden sein.

CS1001-KP08, CS1001 - Algorithmen und Datenstrukturen (AuD)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	8
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Grundlagen der Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor MML ab 2016 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Pflicht), Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Pflicht), Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor MIW ab 2014 (Wahlpflicht), Informatik/Elektrotechnik, 4. oder 6. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Grundlagen der Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik vor 2014 (Pflicht), Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor MIW vor 2014 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor MML (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Grundlagen der Informatik, 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Algorithmen und Datenstrukturen (Vorlesung, 4 SWS) • Algorithmen und Datenstrukturen (Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 125 Stunden Selbststudium • 90 Stunden Präsenzstudium • 25 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Einführung, Algorithmen, Entwurfsmuster: Schrittweises Abarbeiten, Ein-Schritt-Berechnung • Sortierung durch Vergleichen, Entwurfsmuster: Verkleinerungsprinzip, Teile-und-Herrsche, Problemkomplexität, Algorithmenanalyse: asymptotische Komplexität eines Algorithmus (O-Notation), Problemklassen, Heaps als Datenstrukturen • Sortierung durch Verteilen, Sortieren durch Zählen, Stabiles Sortieren, Radix-Sortieren, Bucket-Sortierung • Prioritätswarteschlangen, Binomial-Heaps, Fibonacci-Heaps, amortisierte Analyse • Selektion, K-Kleinstes Element • Mengen, selbstorganisierende Datenstrukturen, binäre Suchbäume, Iteratoren und Navigationsstrukturen, Ausgeglichenheit, Splay-Bäume, Rot-Schwarz-Bäume, AVL-Bäume • Mengen von Zeichenketten, Tries, PATRICIA-Tries • Disjunkte Mengen, Union-Find-Datenstrukturen • Assoziation von Objekten, Hash-Tabellen, Dynamisches Hashing (Kollisionslisten, Lineare Sondierung, Quadratische Sondierung, Doppeltes Hashing), Statisches Hashing, Universelles Hashing • Graphen, Operationen auf Graphen, Graphrepräsentationen, Breiten- und Tiefensuche, Zusammenhangskomponenten, Kürzeste Wege, Single-Source-Shortest-Paths (Dijkstras Algorithmus, A*-Algorithmus, Bellman-Ford-Algorithmus), All-Pairs-Shortest-Paths, Transitive Hülle, Minimaler Spannbaum (Kruskals Algorithmus, Jarnik-Prim-Algorithmus), Netzwerkflüsse (Ford-Fulkerson-Algorithmus, Edmonds-Karp-Algorithmus), Bipartites Matching • Suchgraphen für Spiele, Minimax-Suche, Suchraumaufbau, Alpha-Beta-Pruning zur Suchraumbeschneidung, Anwendung im Schach, Pruning und Subgraph-Isomorphie • Ullmanns Algorithmus, Anwendungen zur Zeichenerkennung, Erkennung von Proteinstrukturen • Dynamische Programmierung, Gierige Verfahren, Optimierungsprobleme, Sequenz-Alignment (Longest-Common-Subsequence, LCS), Rucksackproblem, Planungs- und Anordnungsprobleme, Wechselgeldbestimmung, Vollständigkeit von Algorithmen • Zeichenkettenabgleich, Exakte Algorithmen (Knuth-Morris-Pratt, Boyer-Moore, Rabin-Karp, Suffix-Bäume und Felder), Approximativer Zeichenkettenabgleich durch dynamische Programmierung • Schwierige Probleme, Erfüllbarkeitsproblem 3-SAT, P=NP?, Clique-Problem, Problemreduktion, NP-schwere und NP-vollständige Probleme, Algorithmische Entwurfsmuster zur Behandlung NP-schwerer Probleme (DPLL, Dependenzgesteuertes Backtracking), Abbildung von Sudoku auf 3-SAT, 2-SAT, Beschränkungs-Erfüllungsprobleme, Reduktion des Rücksetzens durch Heuristiken (am Beispiel der Probleme Chromatische Zahl und n-Damen)		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Verständnis und Anwendungserfahrung grundlegender Algorithmen • Verständnis und Anwendungserfahrung über elementare Datenstrukturen • Beherrschen grundlegender Prinzipien und Methoden für Entwurf, Implementierung und Analyse von Algorithmen		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		

- Übungsaufgaben
- Klausur

Voraussetzung für:

- Datenbanken (CS2700-KP04, CS2700)
- Praktikum Software Engineering (CS2301-KP06, CS2301)
- Software Engineering (CS2300-KP06, CS2300SJ14)
- Theoretische Informatik (CS2000-KP08, CS2000)
- Algorithmen-Design (CS3000-KP04, CS3000)

Setzt voraus:

- Einführung in die Programmierung (CS1000-KP08, CS1000SJ14-MML/MI, CS1000SJ14-MIW)
- Einführung in die Programmierung (CS1000-KP10, CS1000SJ14)

Modulverantwortlicher:

- [Prof. Dr. rer. nat. habil. Ralf Möller](#)

Lehrende:

- [Institut für Informationssysteme](#)
- [Prof. Dr. rer. nat. habil. Ralf Möller](#)

Literatur:

- T. Ottmann, P. Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen - Spektrum, 2002
- R. Sedgewick: Algorithmen in Java Teil 1 - 4 - Pearson Studium, 2003
- S. Baase und A. Van Gelder: Computer Algorithms - 3. Auflage, Addison-Wesley, 2000

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

CS1200-KP06, CS1200SJ14 - Technische Grundlagen der Informatik 1 (TG11)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	6
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Pflicht: fachliche Eignungsfeststellung), Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Pflicht), Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor Biophysik (Wahlpflicht), Informatik, 6. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Pflicht), Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor MIW ab 2014 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Technische Grundlagen der Informatik 1 (Vorlesung, 2 SWS) • Technische Grundlagen der Informatik 1 (Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 100 Stunden Selbststudium • 60 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Von-Neumann-Rechner • Schaltalgebra und Schaltfunktionen • Technologische Realisierung • Schaltnetze und Schaltwerke • Speicher • Mikroprozessoren • Assemblerprogrammierung • Mikrocontroller • Ein-/Ausgabeprogrammierung • Grundlegende Prozessorarchitekturen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können den prinzipiellen Aufbau eines Rechners und den Ablauf eines Programms nach dem von-Neumann-Prinzip erklären. • Sie können die Funktionsweise von grundlegenden Schaltnetzen und Schaltwerken erläutern und formal mittels Schaltalgebra beschreiben. • Sie können die Grundsaltungen zur technologische Realisierung von logischen Gattern mit bipolaren und MOS-Transistoren angeben und erklären. • Sie können den Aufbau und die Arbeitsweise von Registern und Speichern erörtern. • Sie können den Befehlssatz eines Mikroprozessors exemplarisch erläutern und zur Assemblerprogrammierung nutzen. • Sie können die Ein/Ausgabe-Schnittstellen eines Mikrocontrollers beschreiben und in Assemblersprache programmieren (mit Polling bzw. Interrupt). • Sie sind in der Lage, Mikrocontroller für einfache Anwendungen in Assemblersprache und in C zu programmieren. • Sie können grundlegende Prozessorarchitekturen und deren Maschinenbefehlssätze diskutieren und vergleichen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum • Klausur		
Voraussetzung für: • Eingebettete Systeme (CS2101-KP04, CS2101) • Rechnerarchitektur (CS2100-KP04, CS2100SJ14) • Technische Grundlagen der Informatik 2 (CS1202-KP06, CS1202)		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr.-Ing. Mladen Berekovic		

Lehrende:

- [Institut für Technische Informatik](#)
- [Prof. Dr.-Ing. Mladen Berekovic](#)

Literatur:

- C. Hamacher, Z. Vranesic, S. Zaky, N. Manjikian: Computer Organisation and Embedded Systems - McGraw-Hill 2012
- M. M. Mano, C. R. Kime: Logic and Computer Design Fundamentals - Pearson 2007
- D. A. Patterson, J. L. Hennessy: Computer Organisation & Design - The Hardware/Software Interface - Morgan Kaufmann 2011
- T. Ungerer, U. Brinkschulte: Mikrocontroller und Mikroprozessoren - Springer 2010

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

CS2200-KP04, CS2200 - Software-Ergonomie (SoftErgo)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Psychologie 2013 bis 2015 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Medieninformatik, 2. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Softwaretechnik, 4. bis 6. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor Psychologie ab 2016 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Software-Ergonomie (Vorlesung, 2 SWS) • Software-Ergonomie (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 55 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Motivation und Einführung • Arbeitssysteme • Wirkungen von Arbeit • Kognition und Gedächtnis • Benutzeranalyse und Benutzergruppen • Modelle für Mensch-Computer-Systeme • Zeitverhalten interaktiver Systeme • Kriterien und Qualitätsmerkmale interaktiver Systeme • Evaluation interaktiver Systeme • Gesetzliche Rahmenbedingungen • Zusammenfassung		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden kennen die grundlegenden Theorien, Modelle und Kriterien für benutzer- und anwendungsgerechte interaktive und multimediale Systeme. • Sie sind in der Lage, dieses Wissen in Entwicklungsprozesse einzubringen sowie interaktive Systeme kriterienorientiert systematisch zu bewerten. • Sie können Arbeitssysteme sowohl beschreiben als auch über Arbeitskontexte hinausgehende Anwendungen in Bildung und Freizeit benutzer- und aufgabenorientiert diskutieren, entwickeln und bewerten.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Klausur		
Voraussetzung für: • Usability-Engineering (CS3201-KP04, CS3201) • Medienproduktion und Medienprogrammierung (CS2601-KP08, CS2601SJ14) • Interaktionsdesign (CS2600-KP08, CS2600SJ14)		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat. Michael Herczeg		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Prof. Dr. rer. nat. Michael Herczeg • Prof. Dr. rer. nat. Tilo Mentler		
Literatur: • M. Herczeg: Software-Ergonomie: Grundlagen der Mensch-Computer-Kommunikation - 4. Auflage, München: Oldenbourg-Verlag, 2018		



Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

PY1710-KP04, PY1710 - Arbeitspsychologie (ArbPsy)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien (Wahlpflicht), Fachübergreifende Kompetenzen, 2. oder 4. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Psychologie, 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Arbeitspsychologie (Vorlesung, 2 SWS) • Arbeitspsychologie (Seminar, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 75 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 45 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte: • Geschichte der Arbeitspsychologie • Soziotechnische Systeme und Arbeitssysteme • Modelle des Arbeitshandelns • Arbeitsanalyse und -bewertung • Wirkungen von Arbeit • Gestaltung von Arbeitsumgebungen und Arbeitstätigkeiten • Mensch-Maschine-Systeme im Kontext von Arbeitssystemen • Training und Kompetenzentwicklung • Arbeitsmotivation und Arbeitszufriedenheit		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können Teilsysteme und Wirkfaktoren in Arbeitssystemen, die Mensch-Technik-Interaktion beinhalten, benennen, und insbesondere für Computerarbeitsplätze und andere Einsatzformen digitaler Medien im Arbeitskontext anhand von Modellen erklären. • Sie sind in der Lage, mit psychologischen Begrifflichkeiten und Methoden zu arbeiten sowie psychologische Studien im Anwendungsbereich der digitalen und interaktiven Medien im Arbeitskontext zu lesen und zu verstehen. • Sie können in interdisziplinären Teams wirkungsvoll mit Psychologen und Arbeitswissenschaftlern zusammenarbeiten.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke		
Literatur: • F. W. Nerdinger, G. Blickle & N. Schaper: Arbeits- und Organisationspsychologie (3. Auflage) - Berlin, Heidelberg: Springer, 2014 • K. Sonntag, E. Frieling & R. Stegmaier: Lehrbuch Arbeitspsychologie (3. Auflage) - Bern: Hans Huber, 2012		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen: Prüfungsvorleistungen können zu Beginn des Semesters festgelegt werden. Sind Vorleistungen definiert, müssen diese vor der Erstprüfung erbracht und positiv bewertet worden sein.		

PY1801-KP08 - Empirische Methodenlehre und Statistik (EmpStat)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	8
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Psychologie, 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
- Statistik 1 (Vorlesung, 2 SWS) - Evaluations- und Forschungsmethoden (Vorlesung, 2 SWS) - Forschungsmethoden (Übung, 2 SWS)		150 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung 90 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
- DESKRIPTIVE STATISTIK: - Werte der zentralen Tendenz und Dispersionsmaße - Grafische Darstellung und Interpretation - Deskriptive univariate Auswertung von Daten mit unterschiedlichem Skalenniveau - Deskriptive Auswertung bivariater Verteilungen - Statistische Kennwerte und Effektstärken - INFERENZSTATISTIK: - Einführung in Wahrscheinlichkeitsrechnung - Von der Population zur Stichprobe und vice versa - Analyse von Zusammenhängen von Häufigkeitsdaten - Prinzipien des statistischen Hypothesentestens: Der Signifikanztest - Statistische Analyse von Zusammenhangshypothesen - Statistische Analyse von Unterschiedshypothesen I (parametrische Verfahren) - EVALUATIONS- und FORSCHUNGSMETHODEN: - Wissenschaftliches Grundverständnis - Theorien und Literatur - Rezeption von empirischen Studien - Operationalisierung und Datenerhebung - Designs und Versuchspläne - Stichproben - Planung, Ablauf, Organisation - Ethik - Dateneingabe und Bereinigung - Datenauswertung - Interpretation und Diskussion von Ergebnissen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Die Studierenden sollen grundlegende Konzepte der quantitativen Datenanalyse, die für die Erhebung, Auswertung und Interpretation psychologischer Daten von zentraler Bedeutung sind, erlernen und kritisch beurteilen. - Anwendung des erworbenen Wissens zur Lösung statistischer Aufgaben - Grundlegende Handhabung von Statistikprogrammen (z.B. SPSS, R) - Befähigung zur angemessenen, selbstständigen Interpretation statistischer Ergebnisse - Verständnis von Evaluations- und Forschungsmethoden		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
- Übungsaufgaben - Klausur		
Modulverantwortlicher:		
Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke		
Lehrende:		
- Institut für Psychologie I - Institut für Multimediale und Interaktive Systeme		

- Dr. rer. nat. Daniel Wessel
- Prof. Dr. rer. nat. Jonas Obleser

Literatur:

- Eid, M., Gollwitzer, M. & Schmitt, M.: Statistik und Forschungsmethoden. - Beltz. 1. Auflage, 2010
- Wirtz, M., Nachtigall, C: Deskriptive Statistik. Statistische Methoden für Psychologen Teil 1 - Beltz Juventa. 6. Auflage, 2012
- Motulsky, H.: Intuitive Biostatistics - Oxford University Press. 3. Auflage, 2014

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Prüfungsvorleistungen können zu Beginn des Semesters festgelegt werden. Sind Vorleistungen definiert, müssen diese vor der Erstprüfung erbracht und positiv bewertet worden sein.

(Anteil Institut für Psychologie I an V ist 50%)

(Anteil Multimedia an V ist 50%)

(Anteil Multimedia an Ü ist 100%)

CS1601-KP04, CS1601 - Grundlagen der Multimediatechnik (MMTechnik)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Informatik ab 2016 (Wahlpflicht), Kernbereich Informatik, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Wahlpflicht), Informatik, 4. oder 6. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Medieninformatik, 3. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 5. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 6. Fachsemester • Bachelor MML (Wahlpflicht), Informatik, 6. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Pflicht), Anwendungsfach Medieninformatik, 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Grundlagen der Multimediatechnik (Vorlesung, 2 SWS) • Grundlagen der Multimediatechnik (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 55 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Physiologische Wahrnehmung • Analoge Medientechnik • Digitalisierung • Digitale Ton-, Bild- und Videotechnik • Haptische Technologien • Grundlagen der Datenkompression • Speichermedien • Medienübertragung (Broadcast / Streaming)		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Studierende können die grundlegenden Funktionen und Prinzipien von Multimedia-Systemen erläutern. • Sie können die Möglichkeiten und Limitierungen der menschlichen Wahrnehmung beurteilen. • Sie können Randbedingungen und Technologien für die Erfassung, Verarbeitung, Speicherung, Übertragung und Wahrnehmung von Multimedia einschätzen. • Sie können die spezifischen Vor- und Nachteile von analoger und digitaler Medientechnik abwägen. • Sie können geeignete technische Komponenten und Verfahren zur Konzeption von Multimediasystemen einsetzen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr.-Ing. Andreas Schrader		
Lehrende: • Institut für Telematik • Prof. Dr.-Ing. Andreas Schrader		
Literatur: • Thomas Görne: Tontechnik - Hanser 2011 • Ulrich Schmidt: Professionelle Videotechnik - Springer 2009		
Sprache: • Englisch, außer bei nur deutschsprachigen Teilnehmern		

CS2000-KP08, CS2000 - Theoretische Informatik (TI)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	8
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Pflicht), Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor MIW vor 2014 (Wahlpflicht), Informatik, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Pflicht), Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik vor 2014 (Pflicht), Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Theoretische Informatik (Vorlesung, 4 SWS) • Theoretische Informatik (Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 135 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 90 Stunden Präsenzstudium • 15 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Formalisierung von Problemen mittels Sprachen • formale Grammatiken • reguläre Sprachen, endliche Automaten • kontextfreie Sprachen, Kellerautomaten • sequentielle Berechnungsmodelle: Turing-Maschinen, Registermaschinen • sequentielle Komplexitätsklassen • Simulation, Reduktion, Vollständigkeit • Erfüllbarkeitsproblem, NP-Vollständigkeit • (Un-)Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit • Halteproblem und Church-Turing These		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Studierenden können die theoretischen Grundlagen der Syntax und der operationalen Semantik von Programmiersprachen selbst darstellen • Sie können Formalisierungen ineinander umwandeln, indem sie Sätze der Theoretischen Informatik anwenden • Sie können algorithmische Probleme nach ihrer Komplexität klassifizieren • Sie können algorithmische Probleme modellieren und mit geeigneten Werkzeugen lösen • Sie können die Möglichkeiten und Grenzen der Informatik beurteilen		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungs- bzw. Projektaufgaben • Klausur sowie Studienleistungen		
Voraussetzung für: • Algorithmen- und Datenstrukturaufbau (CS3000-KP04, CS3000) • Parallelverarbeitung (CS3051-KP04, CS3051)		
Setzt voraus: • Einführung in die Programmierung (CS1000-KP08, CS1000SJ14-MML/MI, CS1000SJ14-MIW) • Einführung in die Programmierung (CS1000-KP10, CS1000SJ14) • Algorithmen und Datenstrukturen (CS1001-KP08, CS1001)		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Rüdiger Reischuk		
Lehrende: • Institut für Theoretische Informatik		

- Prof. Dr. Rüdiger Reischuk
- Prof. Dr. rer. nat. Till Tantau
- Prof. Dr. Maciej Liskiewicz

Literatur:

- J. Hopcroft, R. Motwani, J. Ullman: Introduction to Automata Theory, Languages and Computation - Addison Wesley, 2001

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

CS2300-KP06, CS2300SJ14 - Software Engineering (SWEng14)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:	Max. Gruppengröße:
1 Semester	Jedes Wintersemester	6	12
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Pflicht), Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Pflicht), Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor Biophysik (Wahlpflicht), Informatik, 5. Fachsemester • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Pflicht), Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 3. Fachsemester			
Lehrveranstaltungen: • Software Engineering (Vorlesung, 3 SWS) • Software Engineering (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 100 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 60 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung	
Lehrinhalte: • Überblick über wichtige Gebiete der Softwaretechnik • Softwareentwicklung: Phasen und Vorgehensmodelle • Projektplanung und Aufwandsabschätzung • Software-Management und Qualitätssicherung • Systemanalyse und Anforderungsfestlegung • Grundlagen der UML • Softwarearchitekturen und Entwurfsmuster • Validierung und Verifikation • Rechtliche Aspekte: Urheberrecht, Standards, Haftung, Lizenzen			
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden fassen die Softwareentwicklung als Prozess auf. • Sie können über wichtige Vorgehensmodelle argumentieren. • Sie können wichtige Techniken und Faktoren des Software-Managements erläutern. • Sie können Qualitätssicherungsmaßnahmen beschreiben und beurteilen. • Sie können Softwaresysteme auf verschiedenen Abstraktionsebenen beschreiben. • Sie können die Grundkonzepten der objektorientiertem Softwareentwicklung anwenden. • Sie können Entwurfsmuster sinnvoll einsetzen. • Sie können rechtliche Aspekte in der Software-Entwicklung diskutieren.			
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten			
Voraussetzung für: • Sichere Software (CS3250-KP08) • Praktikum Software Engineering (CS2301-KP06, CS2301)			
Setzt voraus: • Algorithmen und Datenstrukturen (CS1001-KP08, CS1001) • Einführung in die Programmierung (CS1000-KP10, CS1000SJ14)			
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Martin Leucker			
Lehrende: • Institut für Softwaretechnik und Programmiersprachen • Prof. Dr. Martin Leucker			

Literatur:

- H. Balzert: Lehrbuch der Software-Technik: Software-Entwicklung - Spektrum Akademischer Verlag 2001
- B. Brügge, A. H. Dutoit: Objektorientierte Softwaretechnik mit UML, Entwurfsmustern und Java - Pearson Studium 2004
- I. Sommerville: Software Engineering - Addison-Wesley 2006
- B. Oestereich: Analyse und Design mit der UML 2.1 - Objektorientierte Softwareentwicklung - Oldenbourg 2006
- D. Bjorner: Software Engineering 1-3 - Springer 2006

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Das Bestehen dieses Moduls ist Voraussetzung für die Teilnahme am Modul CS2301-KP06 Praktikum Software Engineering.

CS2601-KP08, CS2601SJ14 - Medienproduktion und Medienprogrammierung (MedienProd)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	8
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Medieninformatik, 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
- Medienproduktion und Medienprogrammierung (Vorlesung, 3 SWS) - Medienproduktion und Medienprogrammierung (Übung, 3 SWS)		120 Stunden Selbststudium 90 Stunden Präsenzstudium 30 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte:		
- Einführung und Übersicht - Medienproduktion: Graphiken und Bilder - Medienproduktion: Filme und Animationen - Medienproduktion: Audio - Medienproduktion: 3D-Modellierung - Medienproduktion: Hypermedia - Medienproduktion: Content-Management-Systeme - Medienprogrammierung: Modelle und Architekturen - Medienprogrammierung: Schnittstellen - Medienprogrammierung: Programmiersprachen und Bibliotheken - Medienprogrammierung: Webprogrammierung - Medienprogrammierung: Programmierung für Mobilgeräte - Zusammenfassung und Ausblick		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Die Studierenden können produktionstechnische Methoden und Werkzeuge zur Programmierung und Produktion interaktiver multimedialer Computeranwendungen bewerten. - Sie können problemorientiert Konzepte für interaktive multimediale Computeranwendungen entwickeln und diese prototypisch umsetzen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
- Übungsaufgaben - Klausur		
Setzt voraus:		
Software-Ergonomie (CS2200-KP04, CS2200)		
Modulverantwortlicher:		
Prof. Dr. rer. nat. Michael Herczeg		
Lehrende:		
Institut für Multimediale und Interaktive Systeme Prof. Dr. rer. nat. Michael Herczeg Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems - MitarbeiterInnen des Instituts		
Literatur:		
M. Herczeg: Interaktionsdesign - München: Oldenbourg-Verlag, 2006 M. Herczeg: Software-Ergonomie: Grundlagen der Mensch-Computer-Kommunikation - 3. Auflage, München: Oldenbourg-Verlag, 2009		
Sprache:		
Wird nur auf Deutsch angeboten		

PY2210-KP04, PY2210 - Wahrnehmungs- und Kognitionspsychologie (KogPsy)		
Dauer: 1 Semester	Angebotsturnus: Jedes Wintersemester	Leistungspunkte: 4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Psychologie, 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: - Wahrnehmungs- und Kognitionspsychologie (Vorlesung, 2 SWS) - Wahrnehmungs- und Kognitionspsychologie (Seminar, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: 75 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung 45 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte: - Geschichte der Kognitionspsychologie - Methoden der Kognitionspsychologie und der Kognitiven Neurowissenschaft - Wahrnehmung - Aufmerksamkeit - Psychophysik - Lernen, Gedächtnis und Wissen - Sprache - Denken und Problemlösen - Urteilen, Entscheiden und Handlungskontrolle		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: - Die Studierenden können psychologische Forschungsbeiträge rezipieren, einordnen und nutzen. - Sie sind in der Lage, Prozesse der Mediennutzung und der Mensch-Technik-Interaktion unter Bezugnahme auf kognitive Grundfunktionen zu beschreiben, die nutzerseitigen Voraussetzungen und Bedürfnisse abzuschätzen und in der Gestaltung von Medien und technischen Systemen zu berücksichtigen. - Sie sind fähig, technische Systeme und interaktive Medien mit Methoden der kognitiven Psychologie zu evaluieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: - Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke Lehrende: - Institut für Multimediale und Interaktive Systeme - Dr. rer. nat. Daniel Wessel		
Literatur: - J.R. Anderson: Kognitive Psychologie (7. Auflage) - Heidelberg: Spektrum, 2013 E. B. Goldstein: Wahrnehmungspsychologie (9. Auflage) - Heidelberg: Spektrum, 2014		
Sprache: Wird nur auf Deutsch angeboten		

CS2150-KP08, CS2150SJ14 - Betriebssysteme und Netze (BSNetze14)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	8
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Pflicht), Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Pflicht), Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Pflicht), Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 4. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Betriebssysteme und Netze (Vorlesung, 4 SWS) • Betriebssysteme und Netze (Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 130 Stunden Selbststudium • 90 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Aufgaben und Struktur • Rechen- und Betriebssysteme - historische Entwicklung • Kodierung von Zeichen und Zahlen • Grundlagen von Betriebssystemen • Prozesse, Interprozess-Kommunikation und Prozessverwaltung • Speicherverwaltung • Ein- und Ausgabe • Dateien und Dateisysteme • Beispiele (UNIX, Windows, mobile BS) • Computernetzwerke und das Internet • Anwendungsschicht • Transportschicht • Vermittlungsschicht • Sicherungsschicht und Bitübertragung		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden kennen die wichtigsten Konzepte von Betriebssystemen. • Die Studierenden können einschätzen, welche Betriebssystemkonzepte sinnvoll auf einer neuen Rechnerarchitektur eingesetzt werden. • Die Studierenden können die wichtigsten Verfahren und Algorithmen der Betriebssysteme sicher anwenden. • Am Ende des Kurses kennen die Studierenden die wichtigsten Konzepte von Computernetzen. • Im Bereich der Netze kennen die Studierenden die Bedeutung der verschiedenen Schichten eines Netzwerkmodells sowie die wichtigsten Protokoll- und Dienstvertreter in jeder Schicht. • Die Studierenden können für ein gegebenes Anwendungsproblems entscheiden, welche Netztechnologien in den verschiedenen Schichten eingesetzt werden sollten. • Die Studierenden wissen, wie das Internet funktioniert und sind in der Lage, eigene kleine Anwendungen zu programmieren. • Die Studierenden können die wichtigsten Verfahren und Algorithmen aus den Bereichen Netzen sicher anwenden.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Klausur		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Stefan Fischer Lehrende: • Institut für Telematik • Prof. Dr. Stefan Fischer • Prof. Dr.-Ing. Andreas Schrader		

Literatur:

- Andrew S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme - 3., aktualisierte Auflage, Pearson, April 2009
- James Kurose, Keith Ross: Computer Networking - Der Top-Down-Ansatz - Pearson Studium, 2012
- Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke - Pearson Studium, 2012

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

CS2301-KP06, CS2301 - Praktikum Software Engineering (SWEngPrakt)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:	Max. Gruppengröße:
1 Semester	Jedes Sommersemester	6 (Typ A)	12
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Pflicht), Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Pflicht), Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Pflicht), Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 4. Fachsemester			
Lehrveranstaltungen: • Praktikum Software Engineering (Praktikum, 4 SWS)		Arbeitsaufwand: • 60 Stunden Präsenzstudium • 60 Stunden Gruppenarbeit • 50 Stunden Eigenständige Projektarbeit • 10 Stunden Präsentation mit Diskussion (inkl. Vorbereitung)	
Lehrinhalte: • Realisierung eines Softwaresystems • Projektmanagement und Teamarbeit • Entwurf, Implementierung und Testen			
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können einfache Softwaresysteme systematisch entwerfen - von der Anforderung zur Implementierung, und können dabei objektorientierte Techniken einsetzen. • Sie können mit UML und CASE-Werkzeugen umgehen. • Sie können entscheiden, wie sie ihre Software sinnvoll weiterentwickeln können. • Sie können ihre Erfahrungen in der Durchführung eines Softwareentwicklungs-Projekts in weitere Projekte einbringen. • Sie können Artefakte präsentieren und Standards und Termine einhalten. • Sie können sich effektiv in einem Team einbringen und ihre sozialen Kompetenzen kritisch einschätzen.			
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum • Präsentation • Erfolgreiche Lösung der Projektaufgabe • Dokumentation			
Setzt voraus: • Einführung in die Programmierung (CS1000-KP10, CS1000SJ14) • Algorithmen und Datenstrukturen (CS1001-KP08, CS1001) • Software Engineering (CS2300-KP06, CS2300SJ14)			
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Martin Leucker			
Lehrende: • Institut für Softwaretechnik und Programmiersprachen • Prof. Dr. Martin Leucker			
Literatur: • H. Balzert: Lehrbuch der Softwaretechnik: Softwaremanagement - Spektrum Akademischer Verlag 2008 • B. Brügge, A. H. Dutoit: Objektorientierte Softwaretechnik mit UML, Entwurfsmustern und Java - Pearson Studium 2004 • I. Sommerville: Software Engineering - Addison-Wesley 2012 • B. Oestereich: Analyse und Design mit der UML 2.3 - Objektorientierte Softwareentwicklung - Oldenbourg 2009			
Sprache:			

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Für die Teilnahme an diesem Modul ist das Bestehen des Moduls CS2300-KP06 Software Engineering Voraussetzung.

CS2600-KP08, CS2600SJ14 - Interaktionsdesign (IDE)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	8
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Informatik ab 2016 (Wahlpflicht), Kernbereich Informatik, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 6. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Medieninformatik, 4. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Interaktionsdesign (Vorlesung, 3 SWS) • Interaktionsdesign (Praktikum, 3 SWS)		Arbeitsaufwand: • 140 Stunden Gruppenarbeit • 40 Stunden Präsenzstudium • 40 Stunden Schriftliche Ausarbeitung • 20 Stunden Vortrag (inkl. Vor- und Nachbereitung)
Lehrinhalte: • Einleitung und Übersicht • Basismodelle multimedialer interaktiver Systeme • Systemparadigmen • Gestaltungsmuster • Interaktionsformen • Informationsausgabe und Ausgabegeräte • Informationseingabe und Eingabegeräte • Hilfesysteme • Historysysteme • Aktivitätenmanagementsysteme • Individualisierungssysteme • Zusammenfassung		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden sind in der Lage, systematisch und theoretisch fundiert Methoden zur Gestaltung von Benutzungsschnittstellen interaktiver Systeme anzuwenden. • Sie kennen neben den psychologischen und informatischen Grundlagen auch Erkenntnisse und Methoden aus dem Graphik- und Kommunikationsdesign. • Sie können vorhandene Systeme kategorisieren und Konzepte zu deren Verbesserung entwickeln.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben, Projekt sowie mündliche Prüfung oder Klausur		
Setzt voraus: • Software-Ergonomie (CS2200-KP04, CS2200) • Einführung in die Medieninformatik (CS1600-KP04, CS1600)		
Modulverantwortlicher: • Dr. Thomas Winkler		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Dr. Thomas Winkler		
Literatur: • M. Herczeg: Interaktionsdesign - Oldenbourg-Verlag, 2006 • B. Shneiderman, C. Plaisant: Designing the User Interface - Addison-Wesley, 2009		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		



CS2700-KP04, CS2700 - Datenbanken (DB)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Pflicht), Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor Biophysik (Wahlpflicht), Informatik, 6. Fachsemester • Bachelor MIW vor 2014 (Wahlpflicht), Informatik, 4. oder 6. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Pflicht), Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor MIW ab 2014 (Wahlpflicht), Informatik/Elektrotechnik, 4. oder 6. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 4. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik vor 2014 (Pflicht), Informatik, 2. Fachsemester • Master MML (Wahl), Informatik, 2. Fachsemester • Bachelor MML (Wahl), Informatik, 6. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 4. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Datenbanken (Vorlesung, 2 SWS) • Datenbanken (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 55 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Einführung, Grob-Architektur von Datenbanksystemen, konzeptuelle Datenmodellierung mit der Entity-Relationship (ER) Modellierungssprache • Das Relationale Datenmodell* Referentielle Integrität, Schlüssel, Fremdschlüssel, Funktionale Abhängigkeiten (FDs)* Kanonische Abbildung von Entitäten- und Relationentypen in das Relationenmodell* Aktualisierungs-, Einfüge- und Löschanomalien* Relationale Algebra als Anfragesprache* Relationale Entwurfstheorie, Hülle bzgl. FD-Menge, kanonische Überdeckung von FD-Mengen, Normalformen und Normalisierung, verlustfreie und abhängigkeitsbewahrende Zerlegung von Relationenschemata, mehrwertige Abhängigkeiten, Inklusionsdependenzen • Praktische Anfragesprache: SQL * Selektion, Projektion, Verbund, Aggregation, Gruppierung, Sortierung, Differenz, Relationale Algebra in SQL* Datenmanagement* Integritätsbedingungen • Speicherstrukturen und Datenbankarchitektur* Charakteristika von Speichermedien, I/O-Komplexität* DBMS-Architektur: Verwalter für externen Speicher, Seiten, Pufferverwalter, Dateiverwalter, Datensatzanordnung auf einer Seite (zeilenweise, spaltenweise, gemischt) • Anfrageverarbeitung* Indexierungstechniken, ISAM-Index, B+-Baum-Index, Hash-Index* Sortieroperator: Zwei-Wege-Mischen, blockweise Verarbeitung, Auswahlbäume, Ausführungspläne, Verbund-Operator: geschachtelte Schleifen, blockweiser Verbund, Index-basierter Verbund, Verbund durch Mischen, Verbund mit Partitionierung durch Hashing* weitere Operatoren: Gruppierung und Duplikate-Eliminierung, Selektion, Projektion, Pipeline-Verarbeitungsprinzip • Anfrageoptimierung* Kostenmetriken, Abschätzung der Ergebnisgröße und der Selektivität von Operatoren, Verbund-Optimierung* physikalische Planeigenschaften, interessante Ordnungen, Anfrageumschreibung,* Index-Schnitte, Bitmap-Indexe • Transaktionen und Fehlererholung* ACID, Anomalien, Serialisierbarkeit, Sperren, 2-Phasen-Commit-Protokoll, Nebenläufigkeit in Indexstrukturen, Isolationsebenen* Realisierung von ACID: Schattenseiten, Write-Ahead-Log, Schnappschuss-Sicherungen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Grundlegendes Verständnis der Prinzipien von Datenbanksystemen • Kenntnis der Entwurfstheorie für relationale Datenbankschemata für praktische Anwendungen • Kenntnis von Datenbank-Anfragesprachen wie Relationenalgebra und SQL • Wissen über Prinzipien des nebenläufigen Zugriffs auf Daten • Einblicke in die Implementierung von Datenbanken zur Einschätzung des Ressourcenbedarfs zur Beantwortung einzelner Anfragen		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Klausur		
Voraussetzung für: • Non-Standard Datenbanken (CS3202-KP04, CS3202)		

Setzt voraus:

- Einführung in die Programmierung (CS1000-KP08, CS1000SJ14-MML/MI, CS1000SJ14-MIW)
- Einführung in die Programmierung (CS1000-KP10, CS1000SJ14)

Modulverantwortlicher:

- [Prof. Dr. rer. nat. habil. Ralf Möller](#)

Lehrende:

- [Institut für Informationssysteme](#)
- [Prof. Dr. rer. nat. habil. Ralf Möller](#)

Literatur:

- A. Kemper, A. Eickler: Datenbanksysteme - Eine Einführung - Oldenbourg-Verlag

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

PY2904-KP04, PY2904 - Medienpsychologie (MedienPsy)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Psychologie 2013 bis 2015 (Wahlpflicht), Psychologie, Beliebige Fachsemester • Bachelor Biophysik (Wahlpflicht), Nicht-Fachspezifisch, 6. Fachsemester • Bachelor Psychologie ab 2016 (Wahlpflicht), Psychologie, Beliebige Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Psychologie, 4. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Medienpsychologie (Vorlesung, 2 SWS) • Medienpsychologie (Seminar, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 75 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 45 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte: • Geschichte der Medienpsychologie • Anwendungsfelder der Medienpsychologie (Mensch-Computer-Interaktion, Computervermittelte Kommunikation, Infotainment und Edutainment, Video- und Computerspiele, Visualisierungssysteme, E-Learning, Soziale Netzwerke) • Analyse- und Evaluationsmethoden • Multimediale Interaktion • Multimodale Interaktion • Medienwahl und Mediennutzung • Medienrezeption • Medienwirkungen • Mediensozialisation und Medienkompetenz		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können aktuelle Theorien der Medienpsychologie an Beispielen der digitalen Medien erläutern. • Sie sind fähig, aus wissenschaftlichen Beiträgen der Medienpsychologie zu multimedialen und interaktiven Medien Schlussfolgerungen zu ziehen und auf der Grundlage medienpsychologischer Erkenntnisse, Nutzung und Wirkung von Medien abzuschätzen. • Sie sind in der Lage, digitale Medien mit Methoden der Medienpsychologie zu analysieren und zu evaluieren. • Sie können in interdisziplinären Teams wirkungsvoll zusammenzuarbeiten.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Dr. rer. nat. Daniel Wessel		
Literatur: • B. Batinić & M. Appel (Hrsg.): Medienpsychologie - Heidelberg: Springer, 2008 • S. Trepte & L. Reinecke: Medienpsychologie - Stuttgart: Kohlhammer, 2013 • M. Herczeg: Einführung in die Medieninformatik - München: Oldenburg, 2006 • Krämer, N. C., Schwan, S., Unz, D., & Suckfüll, M. (Eds.): Medienpsychologie (2nd ed.) - Stuttgart: Kohlhammer, 2016		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		

CS3201-KP04, CS3201 - Usability-Engineering (UsabEng)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Informatik ab 2016 (Wahlpflicht), Kernbereich Informatik, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Kanonische Vertiefung SSE, 5. Fachsemester • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Medieninformatik, 5. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 5. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Softwaretechnik, 4. bis 6. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Pflicht), Anwendungsfach Medieninformatik, 6. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 6. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Usability-Engineering (Vorlesung, 2 SWS) • Usability-Engineering (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 55 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Einführung und Motivation • System-Engineering • Software-Engineering • Usability-Engineering • Media-Engineering • Interdisziplinäre Teams und soziale Prozesse • Aufgabenanalysen • Benutzeranalysen • Organisations- und Kontextanalysen • Modellierung und Design interaktiver Systeme • Kritisches System für interaktive Systeme • Evaluation interaktiver Systeme • Zusammenfassung		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können die grundlegenden menschzentrierten Entwicklungsprozesse für multimediale interaktive Systeme erklären. • Sie können die Basisprozesse für bestimmte Projekte problemgerecht anwenden und entwickeln. • Sie können die Beeinflussung dieser Prozesse durch formale und informale Anforderungen sowie komplexe soziale Strukturen und Verhaltensweisen begründen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungs- bzw. Projektaufgaben • Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Setzt voraus: • Software-Ergonomie (CS2200-KP04, CS2200)		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat. Tilo Mentler		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Prof. Dr. rer. nat. Tilo Mentler		
Literatur: • Deborah J. Mayhew: The Usability Engineering Lifecycle - Morgan Kaufmann Publ., 1999		

- Mary B. Rosson, John M. Carroll: Usability Engineering: Scenario-Based Development of Human-Computer Interaction - Morgan Kaufmann Publ., 2002
- Karen Holtzblatt, Hugh Beyer: Contextual Design. Defining Customer-Centered Systems - Morgan Kaufmann Publ., 1997

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

CS3210-KP08, CS3210 - Bachelor-Projekt UI- und Mediendesign (BProDesign)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	8
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Medieninformatik, 5. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
Bachelor-Projekt UI- und Mediendesign (Projektarbeit, 6 SWS)		180 Stunden Gruppenarbeit 40 Stunden Schriftliche Ausarbeitung 20 Stunden Vortrag (inkl. Vor- und Nachbereitung)
Lehrinhalte:		
- Planung und Durchführung eines menschenzentrierten Entwicklungsprojektes von der Analyse des Nutzungskontextes bis zum Produktiveinsatz in arbeitsteiliger Gruppenarbeit unter Einhaltung von Standards und Terminen - Einarbeitung in die jeweiligen Aspekte der Text-, Bild-, Video-, Audio- und 3D-Animationsverarbeitung sowie dazugehöriger Werkzeuge und Programmiersprachen - Dokumentation und Präsentation der Projektarbeit		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Die Studierenden können einen vollständigen Entwicklungsprozess zur Produktion eines interaktiven multimedialen Systems praktisch durchführen. - Sie können medien- und interaktionsbezogene Methoden und Werkzeuge beurteilen und anwenden. - Sie haben die Methodenkompetenz, komplexe Aufgaben zu analysieren, in Teilaufgaben zu gliedern und in arbeitsteiliger Implementierung umzusetzen. - Sie haben Kommunikationskompetenz, Ergebnisse zu verschriftlichen und zu präsentieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
- Vortrag - Schriftliche Ausarbeitung - Erfolgreiche Lösung der Projektaufgabe		
Setzt voraus:		
Software-Ergonomie (CS2200-KP04, CS2200)		
Modulverantwortlicher:		
Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems		
Lehrende:		
Institut für Multimediale und Interaktive Systeme Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems - MitarbeiterInnen des Instituts		
Literatur:		
M. Burhardt: Einführung in das Projektmanagement - Publicis Publ. 2013 M. B. Rosson & J. M. Carroll: Usability engineering. Scenario-based development of human-computer interaction - Morgan Kaufmann series in interactive technologies, 1st ed. San Francisco: Academic Press, 2002		
Sprache:		
Wird nur auf Deutsch angeboten		

CS3220 - Wissenschaftliches Arbeiten (WissArbeit)		
Dauer: 1 Semester	Angebotsturnus: Jedes Wintersemester	Leistungspunkte: 3 (Typ B)
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Fachübergreifende Kompetenzen, 5. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: Wissenschaftliches Arbeiten (Seminar, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: 55 Stunden Selbststudium 30 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte: - Wissenschaftliches Arbeiten und Forschung - Ideenentwicklung und Forschungskanon - Prozessorientiertes Arbeiten - Recherchieren, Sichten & Bewerten - Schriftliches Arbeiten - Evaluation und Empirie - Präsentation und Vortrag		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: - Die Studierenden können ein wissenschaftliches Thema gründlich aufarbeiten, von Literaturrecherche bis Evaluation. - Sie sind in der Lage, die Ergebnisse in einer schriftlichen Ausarbeitung und in einem mündlichen Vortrag verständlich in Schriftform darzustellen. - Sie können eine wissenschaftliche Fragestellung präsentieren und diskutieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am Kurs		
Voraussetzung für: Bachelorarbeit Medieninformatik (CS3992)		
Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems		
Lehrende: Institut für Multimediale und Interaktive Systeme - MitarbeiterInnen des Instituts Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems Prof. Dr. rer. nat. Michael Herczeg		
Sprache: Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen: Die Veranstaltung wird das erste Mal im Wintersemester 2016/17 angeboten.		

CS3280-KP04, CS3280 - Bachelor-Seminar Medieninformatik (BSemMedien)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4 (Typ B)
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Fachübergreifende Kompetenzen, 5. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:	Arbeitsaufwand:	
Bachelor-Seminar Medieninformatik (Seminar, 2 SWS)	60 Stunden Bearbeitung eines individuellen Themas inkl. Vortrag und schriftl. Ausarbeitung 30 Stunden Präsenzstudium 30 Stunden Selbststudium	
Lehrinhalte:		
- Einarbeitung in ein wissenschaftliches Themengebiet - Bearbeitung einer wissenschaftlichen Problemstellung und ihrer Lösungsverfahren - Präsentation und Diskussion der Thematik		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Die Studierenden können ein wissenschaftliches Thema gründlich aufarbeiten. - Sie sind in der Lage, die Ergebnisse in einer schriftlichen Ausarbeitung und in einem mündlichen Vortrag verständlich darzustellen. - Sie können eine wissenschaftliche Fragestellung präsentieren und diskutieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
- Vortrag - Seminararbeit		
Modulverantwortlicher:		
Prof. Dr. rer. nat. Michael Herczeg		
Lehrende:		
- Institut für Multimediale und Interaktive Systeme - Alle prüfungsberechtigten Dozentinnen/Dozenten des Studienganges		
Literatur:		
Thema und Literatur wird individuell festgelegt:		
Sprache:		
Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig		
Bemerkungen:		
(Anteil LE Informatik/Technik an allem ist 50%) (Anteil Multimediale und Interaktive Systeme an allem ist 50%)		

CS1002-KP04, CS1002 - Einführung in die Logik (Logik)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Pflicht), Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Pflicht), Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik vor 2014 (Pflicht), Informatik, 1. Fachsemester • Bachelor MIW vor 2014 (Wahlpflicht), Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor MML (Wahl), Informatik, 6. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 1. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Logik (Vorlesung, 2 SWS) • Logik (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 65 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 45 Stunden Präsenzstudium • 10 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Grundbegriffe der Syntax: Alphabet, String, Term, Formel • Grundbegriffe der Semantik: Belegung, Struktur, Modell • Grundbegriffe der Kalküle: Axiome, Beweise • Formalisierung und Kodierung von Problemen und Systemen • Überprüfung von Formalisierungen auf Korrektheit und Erfüllungbarkeit • Syntax und Semantik der Aussagenlogik • Syntax und Semantik der Prädikatenlogik • Beweiskalküle		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Studierende können die Konzepte Syntax und Semantik anhand der Beispiele Aussagen- und Prädikatenlogik erklären • Sie können Formalisierungen mittels logischer Systeme und formale Beweise mittels Beweissystemen erstellen • Sie können die Methoden der Logik auf einfache praktischen Anwendungen übertragen • Sie können diskrete Problemstellungen formalisieren • Sie können Beweismuster modifizieren, um eigene einfache Beweise zu führen		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Klausur		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat. Till Tantau		
Lehrende: • Institut für Theoretische Informatik • Prof. Dr. rer. nat. Till Tantau • Prof. Dr. Rüdiger Reischuk		
Literatur: • Uwe Schöning: Logik für Informatiker - Spektrum Verlag, 1995 • Kreuzer, Kühlig: Logik für Informatiker - Pearson Studium, 2006		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		



Bemerkungen:

Die Veranstaltung kann ebenfalls fuer MIW im 5. Semester gehoert werden, wird allerdings nur im 3. Semester mit eingeplant.

CS1202-KP06, CS1202 - Technische Grundlagen der Informatik 2 (TG12)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	6
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Pflicht), Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor MIW ab 2014 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 5. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 3. Fachsemester • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Grundlagen der Informatik, 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Technische Grundlagen der Informatik 2 (Vorlesung, 2 SWS) • Technische Grundlagen der Informatik 2 (Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 100 Stunden Selbststudium • 60 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Entwurf von Schaltnetzen • Entwurf von Schaltwerken • Hardwarebeschreibungssprachen • Registertransfersprachen • Operationswerke • Steuerwerke • Mikroprogrammierung • CPUs • Halbleiterbauelemente und Schaltkreisfamilien • Integrierte Schaltungen • Programmierbare Logik (CPLDs, FPGAs) • CAD-Werkzeuge zum Schaltungsentwurf		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können Schaltnetze und Schaltwerke auf Gatterebene formal beschreiben und entwerfen. • Sie können Hardwarebeschreibungssprachen, insbesondere VHDL, zur Modellierung einfacher Schaltungen einsetzen. • Sie können Schaltwerke mit Operationswerk und Steuerwerk auf Registertransferebene formal beschreiben und entwerfen. • Sie können Mikroprogrammierung zur Realisierung von Steuerwerken einsetzen und einfache Prozessoren (CPUs) entwerfen. • Sie können einfache Prozessoren (CPUs) entwerfen. • Sie können die wichtigsten Technologien zur Realisierung einfacher digitaler Schaltungen (bipolar, MOS, CMOS) erörtern und beurteilen. • Sie können integrierte Schaltungen, insbesondere programmierbare Logikbausteine wie FPGAs, beschreiben und beurteilen. • Sie sind in der Lage, CAD-Werkzeuge einzusetzen, um digitale Schaltungen zu entwerfen, zu simulieren auf FPGAs zu implementieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum • Klausur		
Voraussetzung für: • Computergestützter Schaltungsentwurf (CS3110-KP04, CS3110)		
Setzt voraus: • Technische Grundlagen der Informatik 1 (CS1200-KP06, CS1200SJ14)		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr.-Ing. Mladen Berekovic		
Lehrende: • Institut für Technische Informatik		

- [Prof. Dr.-Ing. Mladen Berekovic](#)

Literatur:

- T.L. Floyd: Digital Fundamentals - A Systems Approach - Pearson 2012
- M. M. Mano, C. R. Kime: Logic and Computer Design Fundamentals - Pearson 2007
- C. H. Roth, L.L. Kinney: Fundamentals of Logic Design - Cengage Learning 2009

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

CS2450-KP02, CS2450 - Werkzeuge für das wissenschaftliche Arbeiten (Werkzeuge)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	2
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Fachübergreifende Kompetenzen, 3. Fachsemester • Bachelor Angebot fächerübergreifend (Wahlpflicht), Fächerübergreifende Module, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Fachübergreifende Kompetenzen, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht), Fachübergreifende Kompetenzen, 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Werkzeuge für das wissenschaftliche Arbeiten (Seminar / Praktikum / Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 45 Stunden Selbststudium • 15 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte: • Versionierungssoftware (git, SVN) • LaTeX-Grundlagen • Computer-Algebra-Systeme (Matlab, Mathematica, Maple) • Statistikprogramme (SPSS) • Recherche in elektronischen Bibliotheken (DBLP, ACM, IEEE) • Einhaltung guten wissenschaftlichen Verhaltens (Plagiatsoftware)		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Verschiedene technische Werkzeuge für das wissenschaftliche Arbeiten kennen • Den Umgang mit wichtigen Werkzeugen praktisch erlernt haben • Auswählen können, welche Werkzeuge für die eigene Arbeit geeignet sind		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungs- bzw. Projektaufgaben		
Voraussetzung für: • Bachelor-Seminar Informatik (CS3702-KP04, CS3702)		
Modulverantwortlicher: • Studiengangsleitung Informatik		
Lehrende: • Institut für Theoretische Informatik • Alle prüfungsberechtigten Dozentinnen/Dozenten des Studienganges		
Sprache: • Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig		
Bemerkungen: Studierende, bei denen diese Veranstaltung ein Pflichtmodul ist, haben Vorrang.		

CS3050-KP04, CS3050 - Codierung und Sicherheit (CodeSich)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Informatik ab 2016 (Wahlpflicht), Kernbereich Informatik, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Informatik ab 2016 (Wahlpflicht), Kanonische Vertiefung Web and Data Science, 2. Fachsemester • Bachelor Informatik ab 2016 (Wahlpflicht), Kanonische Vertiefung SSE, 2. Fachsemester • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Pflicht), IT-Sicherheit, 2. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 6. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht), Anwendungsfach IT-Sicherheit und Zuverlässigkeit, 2. Fachsemester • Master Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Sicherheit, 2. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Pflicht), Anwendungsfach IT-Sicherheit und Zuverlässigkeit, 2. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Informatik, 4. bis 6. Fachsemester • Master MML (Wahl), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 5. oder 6. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Codierung und Sicherheit (Vorlesung, 2 SWS) • Codierung und Sicherheit (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 65 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 45 Stunden Präsenzstudium • 10 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Informationsbegriffe, Entropiemaße • Diskrete Quellen und Kanäle • Codierungsverfahren, fehlertolerante Codes • Codes für digitale Medien, Kompression • Bedrohung von IT-Systemen • Formalisierung von Sicherheitseigenschaften • Sicherheitsprimitive		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Beherrschen der Grundlagen der Informations- und Codierungstheorie • tieferes Verständnis für den Begriff der Information • Fähigkeit Informationsquellen und Kommunikationsnetze zu modellieren • Sicherheit von IT-Systemen formalisieren können • Kenntnisse über Angriffsszenarien und Abwehrmaßnahmen		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Mündliche Prüfung oder Klausur		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Rüdiger Reischuk		
Lehrende: • Institut für Theoretische Informatik • Prof. Dr. Rüdiger Reischuk • Prof. Dr. Maciej Liskiewicz		
Literatur: • R. Roth: Introduction to Coding Theory - Cambridge Univ. Press 2006 • D. Salomon: Coding for Data and Computer Communications - Springer 2005 • D. Salomon: Data Privacy and Security - Springer 2003		

- Pieprzyk, Hardjono, Seberry: Fundamentals of Computer Security - Springer 2003
- M. Stamp: Information Security: Principles and Practice - Wiley 2006

Sprache:

- Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig

CS3052-KP04, CS3052 - Programmiersprachen und Typsysteme (ProgLan14)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Informatik ab 2016 (Wahlpflicht), Kernbereich Informatik, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Kanonische Vertiefung SSE, 3. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Pflicht), Anwendungsfach IT-Sicherheit und Zuverlässigkeit, 4. Fachsemester • Master Informatik vor 2014 (Pflicht), Vertiefungsblock Programmierung, 2. oder 3. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Bachelor MML (Wahl), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 5. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht), Anwendungsfach IT-Sicherheit und Zuverlässigkeit, 5. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Programmiersprachen und Typsysteme (Vorlesung, 2 SWS) • Programmiersprachen und Typsysteme (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 60 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 45 Stunden Präsenzstudium • 15 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Überblick über Programmiersprachen • Syntaktische Beschreibung von Programmiersprachen • Sprachkonzepte für Datenstrukturen • Typisierung von Programmiersprachen • Sprachkonzepte für Kontrollstrukturen • Abstraktions- und Modularisierungskonzepte • Typisierung und Typsysteme • Semantik von Programmiersprachen • Programmiersprachen-Paradigmen • Konzepte für nebenläufige Programmierung • Werkzeuge für Programmiersprachen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können wichtige Programmiersprachen charakterisieren und können deren Anwendungsgebiete gegenüberstellen. • Sie können syntaktische und semantischen Beschreibungen von Programmiersprachen verstehen, anpassen und erweitern. • Sie können den Aufbau und die Prinzipien von Programmiersprachen analysieren. • Sie können neue Sprachkonstrukte selbstständig erlernen und einordnen. • Sie können über die Unterstützung von Typsystemen für korrekte Programme argumentieren. • Sie können zu vorgegebenen Aufgaben geeignete Programmiersprachen auswählen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Setzt voraus: • Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 1 (MA1000-KP08, MA1000) • Algorithmen und Datenstrukturen (CS1001-KP08, CS1001) • Einführung in die Programmierung (CS1000-KP10, CS1000SJ14)		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Martin Leucker		
Lehrende: • Institut für Softwaretechnik und Programmiersprachen • Dr. Annette Stümpel		

- Prof. Dr. Martin Leucker

Literatur:

- K.C. Louden: Programming Languages: Principles and Practice - Course Technology 2011
- J.C. Mitchell: Concepts in Programming Languages - Cambridge University Press 2003
- T.W. Pratt, M.V. Zelkowitz: Programming Languages: Design and Implementation - Prentice Hall 2000
- R.W. Sebesta: Concepts of Programming Languages - Pearson Education 2012
- R. Sethi: Programming Languages: Concepts and Constructs - Addison-Wesley 2003
- D.A. Watt: Programming Language Design Concepts - John Wiley & Sons 2004
- G. Winskel: The Formal Semantics of Programming Languages - MIT Press 1993

Sprache:

- Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig

Bemerkungen:

Kenntnisse aus CS2000 Theoretische Informatik sind hilfreich, können aber im gleichen Semester erworben werden.

CS3100-KP08, CS3100SJ14 - Signalverarbeitung (SignalV14)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	8

Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:

- Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Kanonische Vertiefung Bioinformatik, 5. Fachsemester
- Bachelor Informatik ab 2016 (Wahlpflicht), Kernbereich Informatik, Beliebiges Fachsemester
- Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Kanonische Vertiefung Web and Data Science, 5. Fachsemester
- Master MML ab 2016 (Pflicht), Mathematik, 1. Fachsemester
- Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Pflicht), Robotik und Autonome Systeme, 5. Fachsemester
- Bachelor IT-Sicherheit (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester
- Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht), Anwendungsfach Bioinformatik, 5. Fachsemester
- Bachelor Biophysik (Pflicht), Informatik, 5. Fachsemester
- Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Pflicht), Informatik, 5. Fachsemester
- Bachelor MIW ab 2014 (Pflicht), Informatik, 5. Fachsemester
- Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester
- Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 5. Fachsemester
- Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht), Anwendungsfach Robotik und Automation, 5. Fachsemester

Lehrveranstaltungen:

- Signalverarbeitung (Vorlesung, 2 SWS)
- Signalverarbeitung (Übung, 1 SWS)
- Bildverarbeitung (Vorlesung, 2 SWS)
- Bildverarbeitung (Übung, 1 SWS)

Arbeitsaufwand:

- 110 Stunden Selbststudium
- 90 Stunden Präsenzstudium
- 40 Stunden Prüfungsvorbereitung

Lehrinhalte:

- Lineare zeitinvariante Systeme
- Impulsantwort
- Faltung
- Fourier-Transformation
- Übertragungsfunktion
- Korrelation und Energiedichte determinierter Signale
- Abtastung
- Zeitdiskrete Signale und Systeme
- Fourier-Transformation zeitdiskreter Signale
- z-Transformation
- FIR- und IIR-Filter
- Blockdiagramme
- Entwurf von FIR-Filtern
- Diskrete Fourier-Transformation (DFT)
- Schnelle Fourier-Transformation (FFT)
- Charakterisierung und Verarbeitung von Zufallssignalen
- Einführung, Bedeutung visueller Information
-
- Abtastung zweidimensionaler Signale
- Bildverbesserung
- Kantendetektion
- Mehrfachauflösende Verfahren: Gauss- und Laplace-Pyramide, Wavelets
- Prinzipien der Bildkompression
- Segmentierung
- Morphologische Bildverarbeitung

Qualifikationsziele/Kompetenzen:

- Am Ende der Lehrveranstaltung können die Studierenden die Grundlagen der linearen Systemtheorie darstellen und erklären.
- Sie können die wesentlichen Begriffe der Signalverarbeitung mathematisch definieren und sicher erläutern.
- Sie können die mathematischen Methoden zur Beschreibung und Analyse zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Signale anwenden.
- Sie können digitale Filter entwerfen und wissen, in welchen Strukturen die Filter implementiert werden können.
- Sie können die grundlegenden Techniken zur Beschreibung und Verarbeitung zufälliger Signale darstellen. *

- Sie können die zweidimensionale Systemtheorie darstellen und erklären.
- Sie können die gängigen Verfahren zur Bildanalyse und verbesserung beschreiben.
- Sie sind in der Lage, die erlernten Prinzipien in der Praxis einzusetzen.

Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:

- Übungsaufgaben
- Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten

Setzt voraus:

- Analysis 1 (MA2000-KP08, MA2000)

Modulverantwortlicher:

- [Prof. Dr.-Ing. Alfred Mertins](#)

Lehrende:

- [Institut für Signalverarbeitung](#)
- [Prof. Dr.-Ing. Alfred Mertins](#)

Literatur:

- A. Mertins: Signaltheorie: Grundlagen der Signalbeschreibung, Filterbänke, Wavelets, Zeit-Frequenz-Analyse, Parameter- und Signalschätzung - Springer-Vieweg, 3. Auflage, 2013
- A. K. Jain: Fundamentals of Digital Image Processing - Prentice Hall, 1989
- Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods: Digital Image Processing - Prentice Hall 2003

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

CS3130-KP08 - Non-Standard-Datenbanken und Data-Mining (NDBDM)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	8
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor IT-Sicherheit (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Bachelor Informatik ab 2016 (Wahlpflicht), Kernbereich Informatik, Beliebige Fachsemester • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Kanonische Vertiefung Web and Data Science, 5. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Non-Standard-Datenbanken und Data-Mining (Vorlesung, 4 SWS) • Non-Standard-Datenbanken und Data-Mining (Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 110 Stunden Selbststudium • 90 Stunden Präsenzstudium • 40 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Ergänzungen zum Relationalen Modell: Erreichbarkeitsanfragen, Datalog, Rekursion: Sichere Anfragen, Negation: Stratifizierte Anfragen, Semi-Naive Auswertung von Anfragen, Magic Set-Transformation von Anfragen mit Konstanten* Verteilte Datenbanken, Föderierte Datenbanken, Datenintegration, Elastizität bei der Anfragebeantwortung in Cloud-Datenbanken* Mehrdimensionale Indexstrukturen, First-n-, Top-k-, und Skyline-Anfragen* Semistrukturierte Datenbankmodelle (z.B. JSON, XML), Pfad-Anfragen: Anfragebeantwortungsverfahren und Indexstrukturen • Informationsrecherche (Information Retrieval): Volltextsuche, invertierter Index, TF-IDF-Merkmalvektoren für Textdaten, Vektorraum-Modell * Latente Semantische Indexierung: SVD-Dimensionsreduktion, Relevanzrückkopplung: Rocchio-Algorithmus zur Anfragetransformation* Instanz-basiertes Lernen für Merkmalsvektorenhäufungen, Indexstrukturen zur Anfrage von ähnlichen Merkmalsvektoren • Umgang mit unsicheren Daten: Bayessche Netzwerke: kompakte Repräsentation von Verbundwahrscheinlichkeiten, exakte und approximative Anfragebeantwortungsalgorithmen, Lernen von Bayesschen Netzwerken, Maximum-Likelihood-Methode, EM-Algorithmus* Probabilistische Informationsrecherche* Verallgemeinerung von Bayesschen Netzwerken: Probabilistisch-Graphische Modelle (PGMs)* Probabilistische Datenbanken (PDBs), Anfragebeantwortungsverfahren, Transformation von Anfragen in sichere Anfragen, Herkunftsstrukturen (Provenienz) und allgemeine Anfragebeantwortung in PDBs, Lernen von Tupel-Wahrscheinlichkeiten, Top-k-Anfragen und Open-World-Annahme in PDBs * Probabilistische Clusterbildung, Häufungspunktanalyse: Lernen gemischter Modelle, inkrementelles Lernen von Kern-basierten Dichteschätzern (OKDEs), Anfragebeantwortung für OKDEs • Temporale Datenbanken: Probabilistisch-Temporale Datenbanken, Anfragen und Anfragebeantwortungsverfahren, Lernen von probabilistisch-temporalen Modellen* Stromdatenbanken, kontinuierliche Anfragen, Prinzipien der Fenster-orientierten inkrementellen Anfragebeantwortung, Approximationstechniken in Stromdatenverarbeitungsverfahren (z.B. zur Analyse von Häufigkeiten), Lernen von PGMs aus Stromdaten* Raum-Zeitliche Anfragen, Anfragebeantwortungsalgorithmen und Indexstrukturen (z.B. für ortsbezogene Dienste) • Von NoSQL- zu NewSQL-Datenbanken, CAP-Theorem, Blockchain-Datenmanagement • Graphdatenbanken (GDBs): Approximationstechniken zur Beantwortung von Graphanfragen, Musteridentifikation und -erkennung in GDBs		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Wissen: Studierende können die Hauptmerkmale von Standard-Datenbanken benennen und erläutern, welche Non-Standard-Datenmodelle entstehen, wenn die Merkmale fallengelassen werden. Sie können beschreiben, welche Kernideen hinter den in der Veranstaltung behandelten Non-Standard-Datenmodellen stehen, indem sie erklären, wie die entsprechenden Anfragesprachen zu verstehen sind (Syntax und Semantik) und welche Implementierungstechniken hauptsächlich zu ihrer praktischen Umsetzung eingesetzt werden. Weiterhin können Studierende elementare Data-Mining-Techniken auch im Zusammenhang mit Nicht-Standard Datenbanken erläutern. • Fertigkeiten: Studierende können Anfragesprachen für Non-Standard-Datenmodelle, die im Kurs eingeführt wurden, anwenden, um bestimmte Strukturen aus Beispieldatenbeständen herauszusuchen zu können, so dass sich Informationsbedürfnisse befriedigen lassen. Die Studierenden sind in der Lage, Datenmodelle in das relationale Datenmodell unter Verwendung von eingeführten Kodierungstechniken zu übersetzen, so dass sie demonstrieren können, wie neue Formalismen mit dem relationalen Modell in Beziehung stehen und in SQL implementiert werden können (insbesondere SQL-2011). Für den Fall, dass eine Übersetzung in SQL nicht möglich ist, können die Studierenden angepasste Algorithmen erläutern und anwenden. Studierende können weiterhin demonstrieren, wie Indexstrukturen eine schnelle Anfragebeantwortung ermöglichen, indem sie zeigen, wie Indexstrukturen aufgebaut, verwaltet und bei der Anfragebeantwortung ausgenutzt werden. Die Kursteilnehmer können Anfrageantworten Schritt für Schritt herleiten, indem sie optimierte Ausführungspläne bestimmen. Darüber hinaus können sie elementare Techniken für das Data-Mining umsetzen.		

- Sozialkompetenz und Selbständigkeit: Studierende arbeiten in Gruppen, um Aufgaben zu bearbeiten und zu lösen, und sie werden angeleitet, selbst erarbeitete Lösungen in einem Kurzvortrag zur Diskussion zu stellen (in der Übung). Weiterhin wird die Selbständigkeit der Studierenden durch Aufzeigen von konkret verfügbaren Datenbanksystemen gefördert, so dass die Studierenden selbstbestimmt Arbeiten in einem praktischen Kontext durchführen können.

Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:

- Übungsaufgaben
- Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten

Setzt voraus:

- Datenbanken (CS2700-KP04, CS2700)

Modulverantwortlicher:

- [Prof. Dr. rer. nat. habil. Ralf Möller](#)

Lehrende:

- [Institut für Informationssysteme](#)
- [Prof. Dr. rer. nat. habil. Ralf Möller](#)

Literatur:

- S. Abiteboul, P. Buneman, D. Suciu: Data on the Web - From Relations to Semistructured Data and XML - Morgan-Kaufmann, 1999
- Ch. Aggarwal: Data Mining - The Textbook - Springer, 2015
- S. Chakravarthy, Q. Jiang: Stream Data Processing - A Quality of Service Perspective - Springer, 2009
- J. Leskovec, A. Rajaraman: Mining of Massive Datasets - Cambridge University Press, 2012
- P. Revesz: Introduction to Databases: From Biological to Spatio-Temporal - Springer 2010
- P. Rigaux, M. Scholl, A. Voisard: Spatial Databases With Applications to GIS - Morgan-Kaufmann, 2001
- D. Suciu, D. Olteanu, Chr. Re, Chr. Koch: Probabilistic Databases - Morgan & Claypool, 2011

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Früherer Name des Moduls: Algorithmische Datenanalyse

CS3202-KP04, CS3202 - Non-Standard Datenbanken (NDB)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Wird nicht mehr angeboten	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor IT-Sicherheit (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Angewandte Informatik, 4. bis 6. Fachsemester • Master Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Anwendungsfach Medieninformatik, 2. oder 3. Fachsemester • Master MML (Wahl), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Bachelor MML (Wahl), Informatik, 6. Fachsemester • Master Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Verteilte Informationssysteme, 2. oder 3. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 5. oder 6. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Non-Standard Datenbanken (Vorlesung, 2 SWS) • Non-Standard Datenbanken (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 65 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 10 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Einführung • Semistrukturierte Datenbanken • Temporale, räumliche und multimodale Datenbanken (zeitlich beschränkte Gültigkeiten, mehrdimensionale Indexstrukturen) • Sequenzdatenbanken • Datenbanken für Datenströme (Fensterkonzept) • Datenbanken über unvollständige Informationen (u.a. Constraint-Datenbanken) • Probabilistische Datenbanken • Datenbanken mit einer Bewertung von Antworten (Top-k-Anfragen)		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Wissen: Studierende können die Hauptmerkmale von Standard-Datenbanken benennen und erläutern, welche Non-Standard-Datenmodelle entstehen, wenn die Merkmale fallengelassen werden. Sie können beschreiben, welche Kernideen hinter den in der Veranstaltung behandelten Non-Standard-Datenmodellen stehen, indem sie erklären, wie die entsprechenden Anfragesprachen zu verstehen sind (Syntax und Semantik) und welche Implementierungstechniken hauptsächlich zu ihrer praktischen Umsetzung eingesetzt werden. • Fertigkeiten: Studierende können Anfragesprachen für Non-Standard-Datenbankmodelle, die im Kurs eingeführt wurden, anwenden, um bestimmte Strukturen aus Beispieldatenbeständen herausuchen zu lassen, so dass sich textuell und natürlichsprachlich gegebene Informationsbedürfnisse befriedigen lassen. Die Studierenden sind in der Lage, Datenmodelle in das relationale Datenmodell unter Verwendung von eingeführten Kodierungstechniken zu übersetzen, so dass sie demonstrieren können, wie neue Formalismen mit dem relationalen Modell in Beziehung stehen und in SQL implementiert werden können (insbesondere SQL-99). Im Falle, dass eine Übersetzung in SQL nicht möglich ist, können die Studierenden angepasste Algorithmen erläutern und anwenden. Studierende können weiterhin demonstrieren, wie Indexstrukturen eine schnelle Anfragebeantwortung ermöglichen, indem sie zeigen, wie Indexstrukturen aufgebaut, verwaltet und bei der Anfragebeantwortung ausgenutzt werden. Die Kursteilnehmer können Anfrageantworten Schritt für Schritt herleiten, indem Sie optimierte Ausführungspläne bestimmen. • Sozialkompetenz und Selbständigkeit: Studierende arbeiten in Gruppen, um Aufgaben zu bearbeiten und zu lösen, und sie werden angeleitet, Lösungen in einem Kurzvortrag zu präsentieren (in der Übung). Weiterhin wird die Selbständigkeit der Studierenden durch Aufzeigen von konkret verfügbaren Datenbanksystemen gefördert, so dass die Studierenden selbstbestimmt praktische Arbeiten durchführen können.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Setzt voraus: • Datenbanken (CS2700-KP04, CS2700)		

Modulverantwortlicher:

- Prof. Dr. rer. nat. habil. Ralf Möller

Lehrende:

- Institut für Informationssysteme
- Prof. Dr. rer. nat. habil. Ralf Möller

Literatur:

- S. Abiteboul, P. Buneman, D. Suciu: Data on the Web - From Relations to Semistructured Data and XML - Morgan Kaufmann, 1999
- J. Chomicki, G. Saake (Eds.): Logics for Databases and Information Systems - Springer, 1998
- P. Rigaux, M. Scholl, A. Voisard: Spatial Databases With Applications to GIS - Morgan Kaufmann, 2001
- P. Revesz: Introduction to Constraint Databases - Springer, 2002
- P. Revesz: Introduction to Databases- From Biological to Spatio-Temporal - Springer 2010
- S. Ceri, A. Bozzon, M. Brambilla, E. Della Valle, P. Fraternali, S. Quarteroni: Web Information Retrieval - Springer, 2013
- S. Chakravarthy, Q. Jiang: Stream Data Processing A Quality of Service Perspective - Springer, 2009
- D. Suciu, D. Olteanu, Chr. Re, Chr. Koch: Probabilistic Databases - Morgan & Claypool, 2011

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

CS3204-KP04, CS3204 - Künstliche Intelligenz 1 (KI1)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Informatik ab 2016 (Wahlpflicht), Kernbereich Informatik, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Informatik ab 2016 (Pflicht), Kanonische Vertiefung Web and Data Science, 6. Fachsemester • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Pflicht), Robotik und Autonome Systeme, 6. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Biophysik (Wahlpflicht), Informatik, 6. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 6. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Pflicht), Anwendungsfach Robotik und Automation, 6. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Angewandte Informatik, 4. bis 6. Fachsemester • Bachelor MML (Wahl), Informatik, 6. Fachsemester • Bachelor MIW vor 2014 (Wahlpflicht), Medizinische Ingenieurwissenschaft, 6. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Pflicht), Anwendungsfach Robotik und Automation, 4. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor MIW ab 2014 (Wahlpflicht), Informatik/Elektrotechnik, ab 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Künstliche Intelligenz 1 (Vorlesung, 2 SWS) • Künstliche Intelligenz 1 (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 55 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Teil 1: SuchverfahrenAls Einstieg in und grundlegende Voraussetzung für die meisten Verfahren der Künstlichen Intelligenz werden Suchstrategien vorgestellt und erläutert. Hier werden uninformierte, informierte, lokale, adversale Suche sowie Suche mit Unsicherheit vorgestellt. Das Konzept der Agenten wird eingeführt. • Teil 2: Lernen und SchließenGrundlagen der mathematischen Logik und von Wahrscheinlichkeiten werden wiederholt. Es werden Verfahren des maschinellen Lernens (überwacht und unüberwacht) vorgestellt. Eine Einführung in die Fuzzy Logic ist ebenfalls enthalten. • Teil 3: Anwendungen der Künstlichen IntelligenzTypische Anwendungsbereiche der Künstlichen Intelligenz in der Robotik, im Bereich des maschinellen Sehens und der industriellen Bild- und Datenverarbeitung werden vorgestellt. Ethische Gesichtspunkte und Risiken der Weiterentwicklung der Künstlichen Intelligenz werden diskutiert.		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden sind in der Lage, anwendungsnahe Übungsaufgaben aus der Künstlichen Intelligenz mit mathematischem Hintergrund eigenständig und termingerecht in der Gruppe zu lösen. • Sie haben ein Verständnis für die Vor- und Nachteile verschiedener Such- und Problemlösungsstrategien entwickelt. • Die Studierenden sind fähig, bei Such- und Lernproblemen eigenständig geeignete Algorithmen auszuwählen und anzuwenden. • Sie haben Einblicke in die Komplexität der Entwicklung von Systemen mit künstlicher Intelligenz und der Unterscheidung der verschiedenen Formen künstlicher Intelligenz erlangt. • Sie verstehen die Risiken und möglichen technologischen Folgen der Entwicklung von Systemen mit starker KI.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur		
Voraussetzung für: • Künstliche Intelligenz 2 (CS5204-KP04, CS5204)		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr.-Ing. Achim Schweikard		
Lehrende: • Institut für Robotik und Kognitive Systeme		

- Prof. Dr.-Ing. Achim Schweikard
- MitarbeiterInnen des Instituts
- Prof. Dr. rer. nat. Floris Ernst

Literatur:

- G. Görz (Hrsg.): Handbuch der Künstlichen Intelligenz - München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2003
- C-M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning - Springer Verlag, 2007
- Russell/Norvig: Artificial Intelligence: a modern approach - (3rd Ed.), Prentice Hall, 2009
- Mitchell: Machine Learning - McGraw-Hill, 1997
- Luger: Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving - (6th Ed.), Addison-Wesley, 2008

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Nach der alten MIW-Bachelor Prüfungsordnungsversion (bis WS 2011/2012) ist ein Wahlpflichtfach für das 4. Semester statt dem 6. Semester vorgesehen.

Empfohlene Voraussetzung für ein Bachelor-Projekt zum Thema Künstliche Intelligenz

CS3230-KP04 - Design Thinking in der Praxis (DeThPr)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Unregelmäßig im Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Medieninformatik, 5. oder 6. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:	Arbeitsaufwand:	
Design Thinking in der Praxis (Blockpraktikum, 3 SWS)	45 Stunden Präsenzstudium 35 Stunden Selbststudium 20 Stunden Vortrag (inkl. Vor- und Nachbereitung) 20 Stunden Schriftliche Ausarbeitung	
Lehrinhalte:		
- Grundlagen des Design Thinkings und Google Venture Sprints - Anwendung von Techniken der Problemanalyse und -definition - Anwendung von Techniken zur Ideengenerierung und Problemlösung - Anwendung von Techniken zur Entscheidungsfindung - Entwicklung eines (digitalen) Prototyps - Nutzervalidierung des Prototypes im Usability Labor - Iteration des Prototypes und Retrospektive		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Die Studierenden kennen die Methoden Design Thinking und Google Venture Sprints. - Sie sind in der Lage die Methoden praktisch anzuwenden von der Problembeschreibung, zur Ideenentwicklung- und Auswahl, bis hin zur Prototypenentwicklung (mittels Axure RP oder proto.io) und der Durchführung von Nutzerstudien.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
- Übungs- bzw. Projektaufgaben - Kolloquium		
Modulverantwortlicher:		
Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems		
Lehrende:		
Institut für Multimediale und Interaktive Systeme		
Literatur:		
- Jake Knapp: Sprint: How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days - Jeanne Liedtka and Tim Ogilvie: Designing for Growth: A Design Thinking Toolkit for Managers		
Sprache:		
Deutsch, außer bei nur englischsprachigen Teilnehmern		

CS3240-KP04 - Neue Webtechnologien und Einsatz in der Praxis (WebTecPr)		
Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Medieninformatik, 5. oder 6. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
- Neue Webtechnologien und Einsatz in der Praxis (Vorlesung, 2 SWS) - Neue Webtechnologien und Einsatz in der Praxis (Übung, 1 SWS)		70 Stunden Selbststudium 50 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
- Einleitung und Übersicht - Bewertung und Verbesserung von vorhandenem Code - Debugging von Code - Entwicklung einer Client-Server-Architektur - Umgang mit HTML, CSS und Javascript - Gestaltung und Entwicklung verschiedener Websites - Umgang mit Javascript- und CSS-Frameworks		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Die Studierenden sind in der Lage, vorhandenen Web-Programmcode zu analysieren und zu verbessern - Sie verfügen über Kenntnisse verschiedener Webtechnologien und deren sinnvolle Anwendung - Sie verfügen über die Fähigkeit, ein eigenständiges Webprojekt durchzuführen - Sie verfügen über die Fähigkeit, Methoden der Webtechnologien anzuwenden		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
Übungs- bzw. Projektaufgaben		
Modulverantwortlicher:		
Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems		
Lehrende:		
Institut für Multimediale und Interaktive Systeme		
Sprache:		
Deutsch, außer bei nur englischsprachigen Teilnehmern		

CS5610 - Computergestütztes Lehren und Lernen (CGLehrLern)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: - Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester - Master Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Anwendungsfach Medieninformatik, 2. und 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: Computergestütztes Lehren und Lernen (Vorlesung mit Übungen, 3 SWS)		Arbeitsaufwand: 55 Stunden Selbststudium 45 Stunden Präsenzstudium 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: - Einführung und Überblick - Pädagogische Grundlagen - Psychologische Grundlagen - Lernräume - Multimediale Lernräume - Virtuelle Realitäten als Lernraum - Computer-Supported Cooperative Learning (CSCL) - Entwicklungswerkzeuge und Plattformen - Entwicklungsprozesse - Evaluation von E-Learning-Systemen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: - Die Studierenden können Grundlagen, Prinzipien und Anwendungsmöglichkeiten computergestützter Lehr- und Lernsysteme(E-Learning) zusammenfassen. - Sie können repräsentative E-Learning-Plattformen und E-Learning-Systeme benennen und kategorisieren. - Sie können auf Grundlage eines historisch fundierten Wissens Entwicklungsmöglichkeiten sowie auch Sackgassen einerEntwicklung analysieren und beurteilen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. rer. nat. Michael Herczeg		
Lehrende: - Institut für Multimediale und Interaktive Systeme - Prof. Dr. rer. nat. Michael Herczeg - Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems		
Literatur: H. Kritzenberger: Multimediale und Interaktive Lernräume - München: Oldenbourg, 2005 J. Haake, G. Schwabe & M. Wessner: CSCL-Kompendium 2.0 - München: Oldenbourg, 2012		
Sprache: Wird nur auf Deutsch angeboten		

CS5615-KP04, CS5615 - Computergestützte Kooperation in sicherheitskritischen Systemen (CGKoop)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Medieninformatik, 5. oder 6. Fachsemester • Master Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Anwendungsfach Medieninformatik, 2. oder 3. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Computergestützte Kooperation in sicherheitskritischen Systemen (Vorlesung mit Übungen, 3 SWS)		Arbeitsaufwand: • 55 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Einführung • Soziotechnische Systeme • Gestaltung von Groupware • Klassifikation von Groupware • Awareness-Unterstützung • Kommunikationsunterstützung • Koordinationsunterstützung • Teamunterstützung • Community-Unterstützung • Technische Integration • Benutzungsschnittstellen für Groupware		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden kennen die Grundlagen, Prinzipien und Anwendungsmöglichkeiten computergestützter, kooperativer Arbeit (CSCW) und können diese anwenden. • Sie können repräsentative CSCW-Plattformen und CSCW-Systeme benennen und beschreiben. • Sie sind in der Lage, CSCW-Systeme anwendungs- und benutzergerecht zu analysieren, zu konzipieren, zu realisieren und zu evaluieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat. Tilo Mentler		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Prof. Dr. rer. nat. Tilo Mentler		
Literatur: • T. Gross & M. Koch: Computer-Supported Cooperative Work - München: Oldenbourg-Verlag, 2007 • D. Coleman: Groupware - Collaborative Strategies for Corporate LANs and Intranets - San Francisco: Prentice-Hall 1997 • G. Schwabe et al.(Hrsg.): CSCW-Kompodium - Berlin: Springer 2001 • F. Lehner, S. Dustdar (Hrsg.): Telekooperation in Unternehmen - Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag 1997 • M. Beaudouin-Lafon (Hrsg.): Computer-Supported Cooperative Work - New York: Wiley 1998		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		

CS5660 - Musik und Computer (MusikComp)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Master Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Anwendungsfach Medieninformatik, 2. oder 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Musik und Computer (Vorlesung mit Übungen, 3 SWS)		Arbeitsaufwand: • 55 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Einführung, Übersicht, wissenschaftliche, künstlerische und alltägliche Verankerung • Historie der Musiktechnologie • Analoge und digitale Klangaufzeichnung • Softwareanwendungen zur Audioverarbeitung (Theorie und Praxis) • Analoge Klangerzeugung, elektrische Instrumente, elektronische Musik und Synthesizer • Digitale Klangsintese, Virtuelle Studio Technologie (Theorie und Praxis) • Analoge und digitale Klangsteuerung, MIDI-Technologie • MIDI-Softwareanwendungen, insb. Sequenzer (Theorie und Praxis) • Musikalisches Programmieren, Interaktives Musizieren (Theorie und Praxis) • Interaktionsschnittstellen • Die digitale Performance		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden kennen die Theorien, Methoden und Technologien für digitale Musik und ihre Produktion. • Sie sind in der Lage, Anwendungen digitaler Musik zusammen mit Musikern sowie mit Fachleuten aus den Musikwissenschaften und der Audiotechnik zu analysieren, zu konzipieren, zu implementieren und zu bewerten.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat. Michael Herczeg		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • PD Dr. habil. Joachim Stange-Elbe		
Literatur: • Peter Manning: Electronic and Computer Music - Oxford University Press, 2013		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		

PY3210-KP04 - Gamification (Gamific)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Psychologie, 5. oder 6. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
Gamification (Vorlesung mit Seminar, 2 SWS)		75 Stunden Bearbeitung eines individuellen Themas inkl. Vortrag und schriftl. Ausarbeitung 30 Stunden Präsenzstudium 15 Stunden Vortrag (inkl. Vor- und Nachbereitung)
Lehrinhalte:		
- Einführung und Definitionen - Potentiale - Einsatzgebiete - Motivationstheorien - Designelemente - Rahmenbedingungen für den Einsatz - Entwicklungsprozesse - Wirkungen und Ethische Aspekte		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Die Studierenden können Grundlagen, Prinzipien und Anwendungsmöglichkeiten von Gamification zusammenfassen. - Die Studierenden können die Eignung von Aufgaben und Prozessen für Gamification aus ethischer, psychologischer und technischer Sichtweise beurteilen. - Sie können motivationspsychologische Theorien auf Designentscheidungen praktisch anwenden.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
Benoteter Seminarvortrag mit schriftlicher Ausarbeitung		
Modulverantwortlicher:		
Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke		
Lehrende:		
- Institut für Multimediale und Interaktive Systeme - Dr. rer. nat. Daniel Wessel		
Literatur:		
- Kapp, K. M. (2012): The Gamification of Learning and Instruction. Game-Based Methods and Strategies for Training and Education - San Francisco, CA: Pfeiffer - Werbach, K., & Hunter, D. (2012): For the Win. How Game Thinking Can Revolutionize Your Business - Philadelphia: Wharton Digital Press		
Sprache:		
Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig		
Bemerkungen:		
Gamification ist die Verwendung von Spielelemente und Spieldesign-Techniken in Kontexten außerhalb von Spielen. In dieser Veranstaltung geht es darum zu lernen, warum und wie Spiele motivieren, und wie man die Dynamiken, Mechaniken und Komponenten auf andere Kontexte (Lernen, Arbeiten, etc.) übertragen kann. Ziel ist die (zumindest konzeptionelle) Entwicklung einer Anwendung, die auf Prinzipien von Gamification basiert.		

RO5300-KP06 - Humanoide Roboter (HumRob)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes zweite Semester	6
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Wahlpflicht), Robotik und Autonome Systeme, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Wahlpflicht), Robotik und Autonome Systeme, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Wahlpflicht), Robotik und Autonome Systeme, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Wahlpflicht), Robotik und Autonome Systeme, 5. oder 6. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Humanoide Roboter (Vorlesung, 2 SWS) • Humanoide Roboter (Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 100 Stunden Selbststudium • 60 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Laufen und Lokomotion • Weiche Roboter (Soft Robotics) • Verfahren zu Handlungsplanung • Verarbeitung von heterogenem und unsicherem Wissen • Bildverarbeitung und Sensorik für humanoide Roboter • Integration von Planungs- und Sensorsystemen • Lernen für humanoide Roboter • Interaktion zwischen Menschen und humanoiden Robotern		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, anwendungsnahe Übungsaufgaben aus der Robotik, mit Fokus auf laufende (humanoide) Roboter mit mathematischem Hintergrund eigenständig und termingerecht in der Gruppe zu lösen • Sie haben ein grundsätzliches Verständnis für die kinematischen Eigenschaften von humanoiden Robotern • Sie verstehen die Komplexität und Notwendigkeit der Wissensverarbeitung und Sensordatenanalyse für Robotik-Anwendungen • Sie haben einen Einblick in Lernverfahren zur Planung von Handlungsabläufen humanoider Roboter erhalten, einschließlich der dynamischen Vorgänge • Sie verstehen die Gefahren und Risiken, die bei der Interaktion von Menschen und humanoiden Robotern entstehen		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr.-Ing. Achim Schweikard		
Lehrende: • Institut für Robotik und Kognitive Systeme • Prof. Dr.-Ing. Achim Schweikard		
Sprache: • Wird nur auf Englisch angeboten		

CS3205-KP04, CS3205 - Computergrafik (CompGrafik)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Informatik ab 2016 (Wahlpflicht), Kernbereich Informatik, Beliebige Fachsemester • Bachelor Robotik und Autonome Systeme (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor IT-Sicherheit (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik ab 2014 (Wahlpflicht), Informatik, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor MIW ab 2014 (Wahlpflicht), Informatik/Elektrotechnik, 4. oder 6. Fachsemester • Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Medieninformatik, 6. Fachsemester • Bachelor Informatik 2014 und 2015 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 5. oder 6. Fachsemester • Bachelor Medizinische Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Informatik, 4. bis 6. Fachsemester • Master Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Bildgebende Systeme, 2. oder 3. Fachsemester • Bachelor MML (Wahl), Mathematik, 6. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Wahlpflicht), Informatik Kernbereich, 5. oder 6. Fachsemester • Master MML (Wahl), Mathematik, 2. Fachsemester • Bachelor Informatik vor 2014 (Pflicht), Anwendungsfach Medieninformatik, 5. oder 6. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Computergrafik (Vorlesung, 2 SWS) • Computergrafik (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 55 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Homogene Koordinaten und geometrische Transformationen • Planare und perspektivische Projektionen • Polygonale Modelle • Bezier-Kurven und -Flächen • B-Spline-Kurven und -Flächen • Culling und Clipping • Entfernen verdeckter Linien und Oberflächen • Rastergrafik-Algorithmen • Beleuchtung und Schattierung		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Kennen und Verstehen der grundlegenden Konzepte, Algorithmen und Verfahren der Computergrafik • Fähigkeit, die grundlegenden Algorithmen zu implementieren • Einschätzung der Möglichkeiten und Grenzen der vermittelten Techniken		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Übungsaufgaben • Klausur		
Setzt voraus: • Lineare Algebra und Diskrete Strukturen 1 (MA1000-KP08, MA1000)		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat. habil. Heinz Handels		
Lehrende: • Institut für Medizinische Informatik • Dr. rer. nat. Jan Ehrhardt		
Literatur: • Foley et. al: Grundlagen der Computergrafik - Addison-Wesley, 1994		



Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

frühere Modulnummer: MA3100

CS3992 - Bachelorarbeit Medieninformatik (BScMedien)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Semester	15
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Bachelor Medieninformatik (Pflicht), Medieninformatik, 6. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
- Verfassen der Bachelorarbeit (betreutes Selbststudium, 1 SWS) - Kolloquium zur Bachelorarbeit (Vortrag (inkl. Vorbereitung), 1 SWS)		400 Stunden Bearbeitung eines individuellen Themas (Poster oder Vortrag) und schriftl. Ausarbeitung 50 Stunden Präsentation mit Diskussion (inkl. Vorbereitung)
Lehrinhalte:		
- selbstständiges wissenschaftliches Bearbeiten einer beschränkten Aufgabenstellung aus der Medieninformatik und ihrer Anwendungen - wissenschaftlicher Vortrag über die Problemstellung und die erarbeitete Lösung		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Die Studierenden sind in der Lage, das erlernte Fachwissen sowie vorhandene Methoden auf neue Problemstellungen der Medieninformatik zu übertragen und diese selbstständig zu lösen. - Sie besitzen die Kommunikationskompetenz, ihre Ergebnisse zu verschriftlichen und zu präsentieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
- Vortrag - Schriftliche Ausarbeitung		
Modulverantwortlicher:		
Studiengangsleitung Medieninformatik		
Lehrende:		
- Institut für Multimediale und Interaktive Systeme - Institute der Sektion Informatik/Technik - Alle prüfungsberechtigten Dozentinnen/Dozenten des Studienganges		
Literatur:		
wird individuell ausgewählt:		
Sprache:		
Abschlussarbeit auf Deutsch oder Englisch möglich		
Bemerkungen:		
Von den Leistungspunkten des Moduls werden 12 Leistungspunkte für die eigentliche Arbeit vergeben, die restlichen Leistungspunkte für die Vorbereitung und Durchführung des Kolloquiums. (Anteil Institut für Multimediale und Interaktive Systeme an betreutes Selbststudium ist 80%) (Anteil Sektion Informatik/Technik an betreutes Selbststudium ist 20%) (Anteil Institut für Multimediale und Interaktive Systeme an Vortrag ist 80%) (Anteil Sektion Informatik/Technik an Vortrag ist 20%)		