



Modulhandbuch

Bachelorstudiengang Medieninformatik (FSPO 2012)

Wintersemester 2013/14

Inhaltsverzeichnis

1	Mathematik	1
1.1	Analysis I für Ingenieure und Informatiker	1
1.2	Analysis IIa für Informatiker	3
1.3	Lineare Algebra für Ingenieure und Informatiker	5
2	Angewandte Mathematik	7
2.1	Angewandte Diskrete Mathematik	7
2.2	Angewandte Numerik I	9
2.3	Angewandte Stochastik I	11
2.4	Gewöhnliche Differentialgleichungen	13
2.5	Kombinatorik	15
3	Praktische und Angewandte Informatik	17
3.1	Einführung in die Informatik	17
3.2	Informationssysteme	19
3.3	Paradigmen der Programmierung	21
3.4	Programmierung von Systemen	23
3.5	Softwaregrundprojekt	25
3.6	Softwaretechnik	27
4	Technische und Systemnahe Informatik	29
4.1	Grundlagen der Betriebssysteme und Rechnernetze	29
5	Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik	32
5.1	Algorithmen und Datenstrukturen	32
5.2	Formale Grundlagen	34
6	Mediale Informatik	36
6.1	Digitale Medien	36
6.2	Grundlagen Interaktiver Systeme	38
6.3	Grundlagen der Gestaltung I	40
6.4	Grundlagen der Gestaltung II	42
6.5	Medienpsychologie	44
6.6	User Interface Softwaretechnologie	46
7	Schwerpunkt Medieninformatik	48
7.1	Algorithmen der Bioinformatik	48
7.2	Algorithmen für schwierige Probleme	50
7.3	Architektur Eingebetteter Systeme	52
7.4	Benutzerschnittstellen	54
7.5	Bildverarbeitung, Klassifikation und Visualisierung	56
7.6	Business Process Management	58
7.7	Computer Vision I	60
7.8	Constraint Programmierung	62
7.9	Datenbanksysteme – Konzepte und Modelle	64
7.10	Datenkompression	66
7.11	Echtzeitsysteme in Robotik und Regelungstechnik	68
7.12	Einführung in die Bioinformatik	70
7.13	Einführung in die Künstliche Intelligenz	72
7.14	Einführung in die Neuroinformatik	74
7.15	Einführung in die Robotik	76
7.16	Evolutionäre Algorithmen	78
7.17	Fortgeschrittene Konzepte der Rechnernetze	80
7.18	Funktionale Programmierung	82
7.19	Grundlagen Verteilter Systeme	84
7.20	Grundlagen der Rechnerarchitektur	86
7.21	Grundlagen des Übersetzerbaus	88
7.22	Kybernetik	90
7.23	Labor Cyber-Physical Systems	92
7.24	Logik, Berechenbarkeit und Komplexität	94

7.25	Mobile Mensch-Computer-Interaktion I	96
7.26	Multimediasysteme	98
7.27	Praktische Algorithmen der Bioinformatik und Computerlinguistik mit Lisp	100
7.28	Rechnerarchitektur	102
7.29	Regelbasierte Programmierung	104
7.30	Sicherheit in IT-Systemen	106
7.31	Usability Engineering	108
7.32	Web Engineering	110
8	Anwendungsfach Medieninformatik	112
8.1	Benutzerschnittstellen für Computer Aided Engineering	112
8.1.1	Benutzerschnittstellen für Computer Aided Engineering	112
8.2	Bildverarbeitende Systeme in der Medizin	114
8.2.1	Bildverarbeitende Systeme in der Medizin	114
8.3	Computer Vision	116
8.3.1	Ausgewählte Methoden und Anwendungen in Computer Vision	116
8.3.2	Projektseminar Visuelle Informationsverarbeitung	118
8.3.3	Vision in Man and Machine	120
8.4	Interaktive Systeme	122
8.4.1	Interaktive Systeme	122
8.5	Interaktives Video	124
8.5.1	Interaktives Video	124
8.6	Media-based Learning and Instruction	127
8.6.1	Media-based Learning and Instruction	127
8.7	Mensch-Maschine-Interaktion	129
8.7.1	Projekt Mensch-Computer-Interaktion	129
8.8	Sprachdialogische Benutzerschnittstellen	131
8.8.1	Benutzerschnittstellen	131
8.8.2	Project - Dialogue Systems	133
8.8.3	Sprachdialogische Benutzerschnittstellen	135
9	Seminar	137
9.1	Proseminar	137
9.1.1	Proseminar Bioinformatik und Systembiologie	137
9.1.2	Proseminar Der Code der Anderen - Techniken und Werkzeuge zu besserem Codeverständnis	139
9.1.3	Proseminar Digital Society	141
9.1.4	Proseminar Eingebettete Systeme	142
9.1.5	Proseminar Graphalgorithmen	143
9.1.6	Proseminar Hardware/Software Co-Design	145
9.1.7	Proseminar Kniffe, Tricks und Techniken in Java	147
9.1.8	Proseminar Konzepte für Daten- und Prozess-Management	149
9.1.9	Proseminar Künstliche Intelligenz	151
9.1.10	Proseminar Künstliche neuronale Netze	153
9.1.11	Proseminar Liga der außergewöhnlichen Programmiersprachen	154
9.1.12	Proseminar Logik-basierte Programmiersprachen	156
9.1.13	Proseminar Mensch-Computer-Interaktion	158
9.1.14	Proseminar Optimierungsalgorithmen	160
9.1.15	Proseminar Privacy im Internet	162
9.1.16	Proseminar Projektmanagement und Teamentwicklung	164
9.1.17	Proseminar Wissenschaftliche Herausforderungen: Der Apollo-Bordcomputer	166
9.2	Seminar	168
9.2.1	Sehseminar	168
9.2.2	Seminar Adressatenbezogene Medienentwicklung	170
9.2.3	Seminar Advances in Artificial Intelligence	172
9.2.4	Seminar Algorithmische Geometrie	173
9.2.5	Seminar Artificial Companions	175
9.2.6	Seminar Ausgewählte Themen in Verteilten Systemen	176
9.2.7	Seminar Echtzeittheorie	177
9.2.8	Seminar Elektronische Musik in Theorie und Praxis	179
9.2.9	Seminar Entscheidungsfindung in kognitiven technischen Systemen	181
9.2.10	Seminar Formale Spezifikation in der Praxis am Beispiel des Werkzeugs Core ASM	182
9.2.11	Seminar Formale Spezifikationssprachen und ihre Semantik	184

9.2.12	Seminar Fortgeschrittene Konzepte für Daten- und Prozess-Management	186
9.2.13	Seminar Kognitive Modellierung	188
9.2.14	Seminar Mediengestütztes Lernen und Lehren	190
9.2.15	Seminar Medienmanagement	192
9.2.16	Seminar Mustererkennung	194
9.2.17	Seminar Neuroinformatik	195
9.2.18	Seminar Optimierung in Eingebetteten Systemen	196
9.2.19	Seminar Regelbasierte und Constraint-Programmierung	198
9.2.20	Seminar Research Trends in Media Informatics	200
9.2.21	Seminar Unkonventionelle Algorithmen	202
10	Additive Schlüsselqualifikationen (ASQ)	204
10.1	Additive Schlüsselqualifikationen zur Wahl	204
10.2	Elektronischer Satz	205
10.3	Gruppenarbeit	207
10.4	Presentation and Writing	209
10.5	Studiertechniken	211
10.6	Wissenschaftliche Kommunikation	213
10.7	Zeitmanagement	215
11	Abschlussarbeit	217
11.1	Bachelorarbeit	217

1 Mathematik

1.1 Analysis I für Ingenieure und Informatiker

Kürzel / Nummer:	8212171432
Englischer Titel:	Analysis I for Computer Scientists
Leistungspunkte:	8 ECTS
Semesterwochenstunden:	8
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Dr. Hartmut Lanzinger
Dozenten:	Dr. Gerhard Baur Dr. Ludwig Tomm
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Pflichtfach Mathematik Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Mathematik Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Mathematik Elektrotechnik, B.Sc., Pflichtmodul FSPO 2010 Informationssystemtechnik, B.Sc., Pflichtmodul FSPO 2010
Voraussetzungen (inhaltlich):	Schulmathematik
Lernziele:	Die Studierenden sollen - Verständnis für die Grundprinzipien mathematischer Denk- und Arbeitsweisen exemplarisch für deren Einsatz in Anwendungen entwickeln; - Grundbegriffe und -techniken sicher beherrschen und die Fähigkeit zum aktiven Umgang mit diesen erwerben; - die Formulierung von Anwendungsproblemen in mathematischer Sprache erlernen; - die wesentlichen Grundlagen der Mathematik für Anwendungen in Informatik sicher beherrschen; - das Basiswissen und Fertigkeiten für das gesamte Studium, insbesondere die Grundlagen für Aufbaumodule erwerben; - die Voraussetzungen für Vorlesungen der Anwender und weiterführende Vorlesungen in Mathematik erlernen.
Inhalt:	- Konvergenz von Folgen, unendliche Reihen - Funktionen und Stetigkeit - Differenzialrechnung: Ableitungen, Mittelwertsätze, Satz von Taylor, Extremwerte, Potenzreihen - Integralrechnung, Riemann-Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung - Elementare Differenzialgleichungen
Literatur:	Siehe Vorlesungsbeschreibungen.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Analysis I, 4 SWS (Dr. Gerhard Baur) Übung Analysis I, 2 SWS (Dr. Gerhard Baur) Tutorium Analysis I, 2 SWS ()

Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 120 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 240 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	50 % der Übungspunkte als Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung. Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters.
Voraussetzungen (formal):	Keine.
Notenbildung:	Ergebnis der Schriftlichen Prüfung

1.2 Analysis Ila für Informatiker

Kürzel / Nummer:	82121????? (Wird vom Dezernat 2 festgelegt)
Englischer Titel:	Calculus
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 2 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Dr. Gerhard Baur Dr. Ludwig Tomm
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Pflichtfach Mathematik Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Mathematik Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Mathematik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Analysis I
Lernziele:	Die Studierenden sollen - Verständnis für die Grundprinzipien mathematischer Denk- und Arbeitsweisen exemplarisch für deren Einsatz in Anwendungen entwickeln; - Grundbegriffe und -techniken sicher beherrschen und die Fähigkeit zum aktiven Umgang mit diesen erwerben; - die Formulierung von Anwendungsproblemen in mathematischer Sprache erlernen; - die wesentlichen Grundlagen der Mathematik für Anwendungen in Informatik sicher beherrschen; - das Basiswissen und Fertigkeiten für das gesamte Studium, insbesondere die Grundlagen für Aufbaumodule erwerben; - die Voraussetzungen für Vorlesungen der Anwender und weiterführende Vorlesungen in Mathematik erlernen.
Inhalt:	- Uneigentliche Integrale - Funktionen mehrerer Veränderlicher, Differenzierbarkeit, Extremwerte, implizite Funktionen - Mehrfachintegrale
Literatur:	Siehe Vorlesungsbeschreibungen.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Analysis Ila, 2 SWS (Dr. Gerhard Baur) Übung Analysis Ila, 1 SWS (Dr. Gerhard Baur) Tutorium Analysis Ila, 1 SWS ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	50 % der Übungspunkte als Voraussetzung für die Zulassung zur Klausur. Klausur am Ende des Semesters.

Voraussetzungen
(formal):

Keine.

Notenbildung:

Benotung aufgrund der Klausur. Die Modulnote fließt gewichtet mit den ECTS-Punkten in die Gesamtnote ein.

1.3 Lineare Algebra für Ingenieure und Informatiker

Kürzel / Nummer:	8212171431
Englischer Titel:	Linear Algebra for Engineers and Computer Scientists
Leistungspunkte:	8 ECTS
Semesterwochenstunden:	8
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Dr. Gerhard Baur
Dozenten:	alle Dozenten der Mathematik
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Pflichtfach Mathematik Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Mathematik Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Mathematik Informationssystemtechnik, B.Sc., Pflichtmodul FSPO 2010 Elektrotechnik, B.Sc., Pflichtmodul FSPO 2010
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sollen - sich die mathematische Arbeitsweise an konkreten Fragestellungen erarbeiten - Verständnis für strengen axiomatischen Aufbau an einer relativ einfachen Struktur entwickeln. Insbesondere soll dabei ihr Abstraktionsvermögen geschult werden. - Basiswissen und Fertigkeiten für das gesamte Studium erwerben - Verständnis der grundlegenden Prinzipien linearer Strukturen entwickeln - Querverbindungen zu anderen mathematischen Gebieten erkennen, insbesondere zu den Modulen: Analysis, Algebra, Optimierung, Differenzialgleichungen, Numerik
Inhalt:	- Elementare Logik - Gruppen, Ringe, Körper, Vektorräume, Lineare Unabhängigkeit, Basis, Dimension, Basis-Ergänzungssatz, Dimensionsformel für Unterräume - Matrizen, Matrixmultiplikation und Matrixalgebra, Regularität und Rang einer Matrix, lineare Gleichungssysteme, Gauss-Algorithmus - Determinanten: Permutationen, Begriff der Determinante, Berechnung von Determinanten und inverse Matrizes - Eigenwerte und Eigenvektoren, Ähnlichkeit, Hauptachsentransformation, Definitheit quadratischer Formen, Diagonalisierbarkeit
Literatur:	- Fischer, G.: Lineare Algebra, Vieweg - Lorenz, F.: Lineare Algebra I und II, B.I. - Strang, G.: Linear Algebra and its Applications, Saunders - Horn, R.A., Johnson, C.A.: Matrix Analysis, Cambridge Univ. Press
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Lineare Algebra, 4 SWS (Dr. Gerhard Baur) Übung Lineare Algebra, 2 SWS (Dr. Gerhard Baur) Tutorium Lineare Algebra, 2 SWS (Diverse)

Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 120 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 240 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	50 % der Übungspunkte als Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung. Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.

2 Angewandte Mathematik

2.1 Angewandte Diskrete Mathematik

Kürzel / Nummer:	8212171834
Englischer Titel:	
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Karsten Urban
Dozenten:	Mathematikdozenten
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik Medieninformatik, B.Sc., Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik Software-Engineering, B.Sc., Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik Elektrotechnik, M.Sc., Mathematik-Wahlpflichtmodul Kommunikations- und Systemtechnik Elektrotechnik, M.Sc., Mathematik-Wahlpflichtmodul Allgemeine Elektrotechnik Elektrotechnik, M.Sc., Wahlmodul Automatisierungs- und Energietechnik Informationssystemtechnik, M.Sc., Mathematik-Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Analysis und Lineare Algebra
Lernziele:	Die Studierenden sollen - die Grundlagen der Diskreten Mathematik für Anwendungen erlernen - die mathematische Modellierung mit diskreten Strukturen beherrschen
Inhalt:	- Algebraische Strukturen: Gruppen, Ringe, Körper, Algebren - Elementare Zahlentheorie, Grundlagen der Kryptographie - Endliche Körper: Galois-Felder - Grundlagen der Codierungstheorie: Graphen und Algorithmen, Lineare Optimierung
Literatur:	- M. Aigner, Diskrete Mathematik, Vieweg - D. Jungnickel, Finite Fields, BI Wissenschaftsverlag - W. Lütkebohmert, Codierungstheorie, Vieweg - J. Buchmann, Einführung in die Kryptographie, Springer - S. Bosch, Algebra, Springer
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Diskrete Mathematik, 2 SWS () Übung Diskrete Mathematik, 1 SWS () Tutorium Diskrete Mathematik, 1 SWS, optional ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 45 h Vor- und Nachbereitung: 135 h Summe: 180 h

Leistungsnachweis und Prüfungen:	Erreichen von 50 % der Punkte in den Übungsaufgaben als Zulsassungsvoraussetzung zur Klausur; schriftlichen Prüfung am Ende des Semesters
Voraussetzungen (formal):	keine
Notenbildung:	Ergebnis der schriftlichen Prüfung

2.2 Angewandte Numerik I

Kürzel / Nummer:	8212171835
Englischer Titel:	
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Karsten Urban
Dozenten:	Mathematikdozenten
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik Medieninformatik, B.Sc., Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik Software-Engineering, B.Sc., Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik Informatik, B.Sc., Anwendungsfach Mathematik Informatik, M.Sc., Anwendungsfach Mathematik Medieninformatik, B.Sc., Anwendungsfach Mathematik Medieninformatik, M.Sc., Anwendungsfach Mathematik Software-Engineering, B.Sc., Anwendungsfach Mathematik Software-Engineering, M.Sc., Anwendungsfach Mathematik Elektrotechnik, M.Sc., Mathematik-Wahlpflichtmodul Allgemeine Elektrotechnik Elektrotechnik, M.Sc., Mathematik-Wahlpflichtmodul Automatisierungs- und Energietechnik Elektrotechnik, M.Sc., Mathematik-Wahlpflichtmodul Kommunikations- und Systemtechnik Elektrotechnik, M.Sc., Pflichtmodul Mikroelektronik Informationssystemtechnik, M.Sc., Mathematik-Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Analysis und Lineare Algebra
Lernziele:	Die Studierenden sollen - wesentliche Ergebnisse und Methoden der numerischen Mathematik kennen lernen - die Anwendung der vorgestellten Methoden sicher beherrschen - die Voraussetzungen für Vorlesungen der Anwender erlernen - die mathematischen Grundlagen für numerische Verfahren kennen
Inhalt:	- lineare Gleichungssysteme: LR-Zerlegung, Cholesky-Zerlegung, - lineare Ausgleichsprobleme: QR-Zerlegung, Givens-Rotation, Singulärwertzerlegung, - nichtlineare Gleichungssysteme: Bisektion, Sekantenverfahren, Fixpunktiteration, Newton-Verfahren, - Interpolation, - numerische Differenziation und Integration

Literatur:	- Deuffhard, P.; Hohmann, A.: Numerische Mathematik 1 , de Gruyter Lehrbuch, 2002. - Quarteroni, A.; Sacco, R.; Saleri, F.: Numerische Mathematik 1,2 , Springer, 2002. - Bollhöfer, M., Mehrmann, V.: Numerische Mathematik , Vieweg Studium, 2004 - Hanke-Bourgeois, M.: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens , Teubner, 2002.
Grundlage für:	für alle numerischen Anwendungsprobleme
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Angewandte Numerik I, 2 SWS () Übung Angewandte Numerik I, 1 SWS () Tutorium Angewandte Numerik I, 1 SWS, optional ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 45 h Vor- und Nachbereitung: 135 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Erreichen von 50 % der Punkte in den Übungsaufgaben als Zulsassungsvoraussetzung zur Klausur; schriftlichen Prüfung am Ende des Semesters
Voraussetzungen (formal):	
Notenbildung:	Ergebnis der schriftlichen Prüfung

2.3 Angewandte Stochastik I

Kürzel / Nummer:	8212171833
Englischer Titel:	
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Dr. Hartmut Lanzinger
Dozenten:	Mathematikdozenten
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik Medieninformatik, B.Sc., Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik Software-Engineering, B.Sc., Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik Informatik, B.Sc., Anwendungsfach Mathematik Informatik, M.Sc., Anwendungsfach Mathematik Medieninformatik, B.Sc., Anwendungsfach Mathematik Medieninformatik, M.Sc., Anwendungsfach Mathematik Software-Engineering, B.Sc., Anwendungsfach Mathematik Software-Engineering, M.Sc., Anwendungsfach Mathematik Elektrotechnik, B.Sc., Pflichtmodul FSPO 2010 Informationssystemtechnik, B.Sc., Pflichtmodul FSPO 2010 Elektrotechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul FSPO 2012 Informationssystemtechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul FSPO 2012 Elektrotechnik, B.Sc., Nebenfach Mathematik Informationssystemtechnik, B.Sc., Nebenfach Mathematik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Analysis und Lineare Algebra
Lernziele:	Die Studierenden sollen - wesentliche Ergebnisse und Methoden der Statistik kennen lernen - die Anwendung der vorgestellten Methoden sicher beherrschen - die Voraussetzungen für Vorlesungen der Anwender (z.B. Elektrotechnik I, II, Analoge Schaltungen, Signale und Systeme, Messtechnik, Regelungstechnik, Hochfrequenztechnik, Energietechnik, Technische Mechanik, Werkstoffe) erlernen
Inhalt:	- elementare Kombinatorik, Urnenmodelle - Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie, Zufallsvariablen, Verteilungen - elementare Statistik, Erwartungswert, Varianz, Kovarianz - Grenzwertsätze, Gesetze der grossen Zahlen - stochastische Prozesse
Literatur:	–
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Angewandte Stochastik I, 2 SWS () Übung Angewandte Stochastik I, 1 SWS () Tutorium Angewandte Stochastik I, 1 SWS, optional ()

Abschätzung des
Arbeitsaufwands:

Präsenzzeit: 45 h
Vor- und Nachbereitung: 135 h
Summe: 180 h

Leistungsnachweis
und Prüfungen:

Erreichen von 50 % der Punkte in den Übungsaufgaben als Zulassungsvoraus-
setzung zur Klausur; schriftlichen Prüfung am Ende des Semesters

Voraussetzungen
(formal):

Notenbildung:

Ergebnis der schriftlichen Prüfung

2.4 Gewöhnliche Differentialgleichungen

Kürzel / Nummer:	8212171836
Englischer Titel:	
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	3
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Wolfgang Arendt
Dozenten:	Mathematikdozenten
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik Medieninformatik, B.Sc., Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik Software-Engineering, B.Sc., Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik Informatik, B.Sc., Anwendungsfach Mathematik Informatik, M.Sc., Anwendungsfach Mathematik Elektrotechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul FSPO 2010 Informationssystemtechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul FSPO 2010 Elektrotechnik, B.Sc., Nebenfach Mathematik Informationssystemtechnik, B.Sc., Nebenfach Mathematik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Analysis I, II; Lineare Algebra I, II
Lernziele:	Die Studierenden sollen - analytisches und geometrisches Verständnis fuer die Lösbarkeit von Differentialgleichungen erwerben, - elementare Differentialgleichungen lösen lernen, - lineare Systeme behandeln und die enge Verbindung mit der linearen Algebra herstellen, - ein Gefühl für asymptotisches Verhalten von Differentialgleichungen erwerben, - Techniken zur Lösung erlernen, - Modellierung kennenlernen.
Inhalt:	- Elementare Gleichungen (lineare, getrennte Variablen, exakte), - Existenz- und Eindeutigkeitssatz (Picard-Lindelöf), - maximales Existenzintervall (blow up), - Satz von Peano, - Lineare Differentialgleichungssysteme nicht-autonom, - Wronski Determinante, - Gleichungen höherer Ordnung, - Reduktion der Ordnung, - Exponentialfunktion, - qualitatives Verhalten, - Stabilität
Literatur:	- W. Forst, D. Hoffmann: Gewöhnliche Differentialgleichungen - W. Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen
Grundlage für:	–

Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Gewöhnliche Differentialgleichungen, 2 SWS () Übung Gewöhnliche Differentialgleichungen, 1 SWS ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 45 h Vor- und Nachbereitung: 75 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Erreichen von 50 % der Punkte in den Übungsaufgaben (evtl. mit Vorrechnen) als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur; Klausur am Modulende.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote fließt gewichtet mit den ECTS-Punkten in die Gesamtnote ein. Benotung aufgrund der Klausur.

2.5 Kombinatorik

Kürzel / Nummer:	8212171837
Englischer Titel:	
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Werner Kratz
Dozenten:	Mathematikdozenten
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik Medieninformatik, B.Sc., Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik Software-Engineering, B.Sc., Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik Elektrotechnik, B.Sc., Nebenfach Mathematik Informationssystemtechnik, B.Sc., Nebenfach Mathematik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sollen - die wichtigsten Techniken der abzählenden Kombinatorik erlernen - Methoden und Ergebnisse zur Existenz und Konstruktion von Anordnungen und deren Anwendungen kennenlernen - die Modellierung von kombinatorischen Problemen in mathematischer Sprache erlernen
Inhalt:	- Kombinatorische Problemstellungen und mathematische Modellierung - Abzählmethoden: Permutationen, Kombinationen, erzeugende Funktionen, Prinzip von Inklusion und Exklusion - Repräsentantensysteme: Heiratssatz mit Anwendungen - Orthogonale, lateinische Quadrate: endliche Körper, Konstruktionen, Satz von Mac Neish, endliche projektive Ebenen - Block Designs: allgemeine Theorie - Ramsey Theorie: der Satz von Ramsey mit Anwendungen
Literatur:	- Jacobs, K.: Einführung in die Kombinatorik, Teubner - Ryser, H.J.: Combinatorial Mathematics, AMS - Hall, M.: Combinatorial Theory, Wiley - Biggs, N.L.: Discrete Mathematics, Springer
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Kombinatorik, 2 SWS () Übung Kombinatorik, 1 SWS () Tutorium Kombinatorik, 1 SWS, optional ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 45 h Vor- und Nachbereitung: 135 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Erreichen von 50 % der Punkte in den Übungsaufgaben als Zulsassungsvoraussetzung zur Klausur; Klausur am Ende des Semesters

Voraussetzungen
(formal):

Höhere Mathematik

Notenbildung:

Die Modulnote fließt gewichtet mit den ECTS-Punkten in die Gesamtnote ein.

3 Praktische und Angewandte Informatik

3.1 Einführung in die Informatik

Kürzel / Nummer:	8212170319
Englischer Titel:	Introduction to Computer Science
Leistungspunkte:	8 ECTS
Semesterwochenstunden:	6
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Prof. Dr. Susanne Biundo Prof. Dr. Peter Dadam Prof. Dr. Enno Ohlebusch Prof. Dr. Heiko Neumann Prof. Dr. Manfred Reichert Jun.-Prof. Dr. Birte Glimm
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Informationssystemtechnik, B.Sc., Pflichtmodul Informatik, Lehramt, Pflichtfach
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage, elementare Konzepte und Methoden der Informatik zu beschreiben. Sie können eine erste Programmiersprache beurteilen und durch deren praktischen Gebrauch überschaubare Problemstellungen lösen. Die Studierenden können grundlegende Datenstrukturen (Arrays, Listen, Bäume, Graphen), elementare Strukturierungs- und Verarbeitungsmechanismen (Objektorientierung, Modularisierung, Divide-and-Conquer, Iteration, Rekursion) sowie Standardalgorithmen zum Suchen und Sortieren benennen und beschreiben. Die Studierenden können formale Beschreibungsmittel interpretieren und sind in der Lage diese zu bewerten. Sie können ferner Programme mit Hilfe elementarer Komplexitätsanalysen analysieren und beurteilen.
Inhalt:	- Elementare Konzepte, Prinzipien und Methoden der Informatik - Grundkenntnisse im Programmieren einer objektorientierten Sprache am Beispiel von Java - Definition des Begriffs Algorithmus - Grundprinzipien des Software Engineering - Grundkonzepte imperativer Programmiersprachen (Syntax, Semantik, elementare Datentypen, Daten- und Kontrollstrukturen) - Grammatikformalismen - Dynamische Datenstrukturen und ihre Verarbeitung (Listen, Bäume, Graphen, Rekursion) - Konzepte der Objektorientierung (Kapselung, Vererbung) - Elementare Such- und Sortieralgorithmen - Komplexität (Effizienz von Algorithmen, O-Notation)

Literatur:	- Vorlesungsskript - Gumm Heinz-Peter, Sommer Manfred: Einführung in die Informatik, Oldenbourg Verlag, 2006 - Broy Manfred: Informatik - Eine grundlegende Einführung, Band 1, Programmierung und Rechnerstrukturen, Springer Verlag, 1998 - Küchlin Wolfgang, Weber Andreas: Einführung in die Informatik - Objektorientiert mit Java, Springer Verlag, 2003 - Echte Klaus, Goedicke Michael: Lehrbuch der Programmierung mit Java, dpunkt Verlag, 2000
Grundlage für:	Das Modul bildet die Grundlage für die Module Programmieren von Systemen, Algorithmen und Datenstrukturen, Paradigmen der Programmierung. Wünschenswert ist es dieses Modul vor dem Besuch eines Seminars abgeschlossen zu haben.
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Praktische Informatik (4 SWS (V), 5 ECTS) Übung Praktische Informatik (2 SWS (Ü), 3 ECTS)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 90 h Vor- und Nachbereitung: 150 h Summe: 240 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Klausur. Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt aufgrund der erfolgreichen Teilnahme an den Übungen (3 ECTS) und des Bestehens einer schriftlichen Prüfung zur Vorlesung (5 ECTS).
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.

3.2 Informationssysteme

Kürzel / Nummer:	8212171430
Englischer Titel:	Information Systems
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Prof. Dr. Peter Dadam Prof. Dr. Manfred Reichert
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Informationssystemtechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul Informatik, Lehramt, Pflichtmodul Elektrotechnik, B.Sc., Nebenfach Informatik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Modul Einführung in die Informatik, Modul Programmieren von Systemen und Modul Paradigmen der Programmierung
Lernziele:	Die Studierenden können die Grundlagen verschiedener Basistechnologien zur Implementierung von (betrieblichen) Informationssystemen beschreiben und beurteilen. Sie können darüber hinaus erklären, wie auf dieser Grundlage konventionelle und prozessorientierte Informationssysteme realisiert werden.
Inhalt:	- Vertiefung relationaler Datenbanken - Entwicklung datenbankbasierter Informationssysteme mit relationalen Datenbanksystemen - Realisierung prozessorientierter Informationssysteme und Prozess-Management-Technologien - Dokumenten-Management-Systeme und ihre Anwendung - XML-Unterstützung in Datenbanksystemen - Prozessorientierte Systemintegration

Literatur:	- Vorlesungsskript - A. Kemper, A. Eickler: Datenbanksysteme - eine Einführung, 7. Aufl., Oldenbourg, 2009 - A. Kemper, M. Wimmer: Übungsbuch Datenbanksysteme, 2. Aufl., Oldenbourg, 2009 - Elmasri, S. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson Studium, 2005 - B. Baumgarten: Petri-Netze - Grundlagen und Anwendungen. 2. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, 1996 - J. Becker, C. Mathas, A. Winkelmann: Geschäftsprozessmanagement, Springer, 2009 - J. Staudt: Geschäftsprozessanalyse, Springer, 3. Auflage, 2006 - M. Weske: Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures, 2007 - J. Gulbins, M. Seyfried, H. Strack-Zimmermann: Dokumenten-Management: Vom Imaging zum Business-Dokument, 3. Aufl., Springer, 2002 - K. Götzer, R. Schmale, B. Maier, T. Komke: Dokumenten-Management: Informationen im Unternehmen effizient nutzen, 4. Aufl., dpunkt-Verlag, 2008
Grundlage für:	Weiterführende Veranstaltungen in des jeweiligen Bachelor-Studiengangs.
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Informationssysteme, 2 SWS () Übung Informationssysteme, 2 SWS ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Klausur.
Voraussetzungen (formal):	keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

3.3 Paradigmen der Programmierung

Kürzel / Nummer:	8212172006
Englischer Titel:	Programming Paradigms
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	3
Sprache:	Deutsch, Englisch (auf Wunsch)
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth Dr. Alexander Raschke
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Modul Einführung in die Informatik
Lernziele:	Ziel des Moduls ist, die Studierenden in Erweiterung des im Modul 'Einführung in die Informatik' gelernten vertraut zu machen mit Programmierparadigmen und -stilen, die Alternativen und Ergänzungen zur prozedural/imperativen Programmierung darstellen. Die Studierenden sollen grundlegendes Verständnis und Kenntnisse über Prinzipien und Verfahren der deklarativen Programmierung erhalten, können sie anwenden und besitzen entsprechende Programmiererfahrung.
Inhalt:	- Die Vorlesung führt in alternative, deklarative Programmierkonzepte ein durch Vermittlung und Einübung geeigneter Sprachen für das funktionale (z.B. Haskell) und logisch-relationale (z.B. Prolog, CHR) Programmieren. Die unterschiedlichen Ansätze werden miteinander vergleichbar gemacht und in Beziehung gesetzt. - Die Übung ermöglicht es, praktische Erfahrungen mit deklarativen Programmiersprachen zu sammeln. Die Übungen beinhalten sowohl theoretische als auch programmier-praktische Aufgaben.
ILIAS:	
Literatur:	- Vorlesungsfolien - W. F. Clocksin, C. S. Mellish: Programming in Prolog, 5. Auflage, Springer 2003 - M. Lipovaca, Learn you a Haskell for Great Good!, No Starch Press 2011, http://learnyouahaskell.com
Grundlage für:	Modul Informationssysteme
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Paradigmen Programmierung (Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth, Dr. Alexander Raschke) Übung Paradigmen Programmierung (Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth, Dr. Alexander Raschke) Im Rahmen der Vorlesung werden Inhalte mittels Folien und Tafel vermittelt. Die Übungen beinhalten sowohl theoretische als auch programmier-praktische Aufgaben.

Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt schriftlich. Die genauen Modalitäten werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Voraussetzungen (formal):	Keine.
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

3.4 Programmierung von Systemen

Kürzel / Nummer:	8212171365
Englischer Titel:	Programming of Systems
Leistungspunkte:	8 ECTS
Semesterwochenstunden:	6
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Prof. Dr. Franz Hauck Prof. Dr. Manfred Reichert
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Informationssystemtechnik, B.Sc., Pflichtmodul Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Informatik, Lehramt, Pflichtmodul Elektrotechnik, B.Sc., Nebenfach Informatik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Modul Einführung in die Informatik
Lernziele:	Die Studierenden können Methoden und Werkzeuge der Programmierung, wie sie für die Entwicklung komplexer und interaktiver Software-Systeme (z.B. Oberflächenprogrammierung, Datenbankoperationen) notwendig sind, beschreiben und beurteilen. Dadurch sind sie in der Lage, eigenständig komplexe und interaktive Software-Systeme zu konzipieren und entwickeln.
Inhalt:	- Ereignisgesteuerte Programmierung - Ausnahmebehandlung - Programmierung graphischer und interaktiver Anwendungen - Speicherung und Austausch von Anwendungsdaten mittels Dateien - Modellierung und Anwendung relationaler Datenbanken (Datenbankentwurf, SQL, Relationenalgebra, Speicherstrukturen) - Modellierung und Programmierung nebenläufiger und verteilter Anwendungen - Programmierumgebungen - Methoden zum Softwareentwurf
Literatur:	- Vorlesungsskript - Weiterführende Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Grundlage für:	Modul Softwaretechnik, Modul Softwaregrundprojekt und das Modul Informationssysteme
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Programmierung von Systemen (4 SWS) Übung Programmierung von Systemen (2 SWS)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 90 h Vor- und Nachbereitung: 150 h Summe: 240 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Klausur.

Voraussetzungen
(formal):

keine

Notenbildung:

Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

3.5 Softwaregrundprojekt

Kürzel / Nummer:	8212172007
Englischer Titel:	Software Construction
Leistungspunkte:	10 ECTS
Semesterwochenstunden:	6
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 2 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Prof. Dr. Helmuth Partsch Alexander Nassal
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Informatik, Lehramt, Pflichtmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Die Beherrschung objektorientierter Programmierung und grundlegende Datenbankkenntnisse werden vorausgesetzt. Das begleitende Modul Softwaretechnik wird vorausgesetzt.
Lernziele:	Die Studierenden sollen die wesentlichen Aspekte des Software Engineering praktisch kennen und beherrschen lernen. Dazu gehören vor allem - Bedeutung, Schwierigkeiten und Möglichkeiten des Software Engineering kennen und beschreiben können - einschlägige Kenntnisse über Software, Softwareentwicklung, Softwarequalität und Projektmanagement im Rahmen einer konkreten Problemstellung praktisch anwenden können - aus eigener Erfahrung argumentieren können, dass erfolgreiches Software Engineering sorgfältige Planung, systematische Vorgehensweise und Disziplin erfordert und dass gründliche und systematische Anforderungsanalyse sowie sorgfältiger Grob- und Feinentwurf unabdingbar für den Erfolg eines Softwareprojekts sind - Software-Entwicklungswerkzeuge kennen und damit umgehen können - in der Lage sein, gängige Qualitätssicherungsmaßnahmen, vor allem Test und Reviews, sinnvoll einzuplanen und umzusetzen - erfahren, welche nicht-fachlichen Schwierigkeiten (Zeitökonomie, Termindruck, Kommunikations- und Abstimmungsprobleme, Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit mit anderen) im Rahmen der Softwareerstellung auftreten können und wie man erfolgreich damit umgeht - Teamarbeit, Präsentationstechniken, schriftliche Dokumentation und Techniken der Projektabwicklung aus eigener praktischer Erfahrung kennen

Inhalt:	Das Softwaregrundprojekt ist eine Pflichtveranstaltung für Studierende in den Bachelor-Studiengängen Informatik, Medieninformatik, Softwareengineering und Informationssystemtechnik sowie Lehramt Informatik. In diesem Projekt sollen die in vorangegangenen Lehrveranstaltungen erlernten Fähigkeiten bei der praxisnahen Abwicklung eines umfangreichen Softwareprojekts angewendet werden. Die Projekthalte stammen überwiegend aus dem Bereich der Universitätsverwaltung. Es handelt sich dabei um reale Aufgabenstellungen die für jeden Durchgang des Softwaregrundprojekts einzigartig sind. Schwerpunkt dabei ist die methodische Softwareerstellung an Hand eines vorgegebenen Prozesses. Unter Anwendung der Fusionmethode werden die Phasen Anforderungsanalyse (zur Spezifikation der Anforderungen), Entwurf der Softwarearchitektur, Implementierung und Qualitätssicherung in etwa gleichem Umfang (und entsprechendem Arbeitsaufwand) durchgeführt. Alle Artefakte der entwickelten Software und des dazugehörigen Softwareentwicklungsprozesses werden umfangreich dokumentiert. Dazu wird vor allem UML2 verwendet. Das Softwaregrundprojekt wird ausschließlich im Team absolviert.
Literatur:	- Kopien der Folien der Begleitvorlesung
Grundlage für:	Modul Anwendungsprojekt Software-Engineering
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Projekt Softwaregrundprojekt 1 (Prof. Dr. Helmuth Partsch, Alexander Nassal) Projekt Softwaregrundprojekt 2 (Prof. Dr. Helmuth Partsch, Alexander Nassal)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 90 h Vor- und Nachbereitung: 210 h Summe: 300 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für die erfolgreiche Teilnahme am Projekt erfolgt aufgrund der erfolgreichen Absolvierung aller Projektphasen.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Projekt ist unbenotet. Für Lehramtstudierende ist das Softwaregrundprojekt aufgrund der landesweit gültigen Prüfungsordnung benotet

3.6 Softwaretechnik

Kürzel / Nummer:	8212171592
Englischer Titel:	Software Engineering
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 2 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Prof. Dr. Helmuth Partsch
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Praktische und Angewandte Informatik Informationssystemtechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul Informatik, Lehramt, Pflichtmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Modul Programmieren von Systemen
Lernziele:	Die Studierenden haben ein Bewusstsein für die Bedeutung, Schwierigkeiten und Möglichkeiten des Software Engineering sowie einschlägige Kenntnisse über Software, Softwareentwicklung, Softwarequalität und Projektmanagement. Sie wissen, dass erfolgreiches Software Engineering sorgfältige Planung, systematische Vorgehensweise und Disziplin erfordert. Sie wissen außerdem, dass gründliches und systematisches Requirements Engineering sowie sorgfältiger Grob- und Feinentwurf unabdingbar für den Erfolg eines Softwareprojekts sind und kennen entsprechende Techniken. Sie kennen auch die wichtigsten Qualitätssicherungsmaßnahmen, sind in der Lage, gängige Qualitätssicherungsmaßnahmen sinnvoll einzuplanen und können diese umsetzen. Sie kennen außerdem die wesentlichen Aspekte des Projektmanagements und Techniken zur Lösung der dabei anfallenden Aufgaben. Sie wissen, welche nicht-fachlichen Schwierigkeiten (z.B. Zeitökonomie, Kommunikations- und Abstimmungsprobleme, Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit mit anderen) im Rahmen der Software-Erstellung auftreten können und wie man erfolgreich damit umgeht.
Inhalt:	Die Vorlesung gibt einen Überblick über alle relevanten Themen des Software Engineering. Insbesondere werden behandelt: - Motivation und Einführung in die Problemstellung - Systems-Engineering, Vorgehensmodelle - Softwareerstellung (Requirements Engineering, Entwurf, Implementierung, Werkzeuge) - Qualitätssicherung (Metriken, Systematisches Testen, Reviews) - Projektmanagement (Planung, Kostenschätzung, Controlling, Konfigurationsmanagement, Qualitätsmanagement, Prozessverbesserung)
Literatur:	- Kopien der Vorlesungsfolien
Grundlage für:	Modul Anwendungsprojekt Software-Engineering
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Softwaretechnik 1, 2 SWS (Prof. Dr. Helmuth Partsch) Vorlesung Softwaretechnik 2, 2 SWS (Prof. Dr. Helmuth Partsch)

Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
-------------------------------------	--

Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt schriftlich.
-------------------------------------	---------------------------------------

Voraussetzungen (formal):	keine
------------------------------	-------

Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.
---------------	---

4 Technische und Systemnahe Informatik

4.1 Grundlagen der Betriebssysteme und Rechnernetze

Kürzel / Nummer:	8212172020
Leistungspunkte:	12 ECTS
Semesterwochenstunden:	9
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 2 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Prof. Dr. Heiko Falk Prof. Dr.-Ing. Franz J. Hauck Prof. Dr. Frank Kargl Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka Dipl.-Ing. Jörg Siedenburger
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Pflichtfach Technische und Systemnahe Informatik Informatik, Lehramt, Pflichtmodul Informationssystemtechnik, B.Sc., Pflichtmodul Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Technische und Systemnahe Informatik Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Technische und Systemnahe Informatik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine.
Lernziele:	Die Studierenden identifizieren die Grundlagen der Funktionsweise von Rechensystemen aus der Sicht der externen Rechnerarchitektur. Sie fassen ein Rechensystem als Ausführungsplattform von Software auf, wie es aus der Perspektive des Programmierers wahrgenommen wird, d.h. sie erkennen die konzeptionelle Struktur und das funktionale Verhalten von Rechensystemen. Die Studierenden betrachten moderne Rechensysteme als Verbund miteinander kommunizierender Komponenten. Nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Wechselwirkungen zwischen einem Rechensystem, seinen Kommunikationskanälen, der darauf laufenden Systemsoftware und Anwendungen beurteilen zu können. Insbesondere sollen sie die Konsequenzen der Ausführung von Anwendungen und Systemsoftware bis hinab auf die Ebene der Prozessorprogrammierung in Assembler erkennen können. Sie sollen so in die Lage versetzt werden, die Leistung eines Rechensystems auf Ebene des Prozessors, der Rechnernetze, der Systemsoftware, und auf Anwendungsebene abzuschätzen. Studierende können die Aufgaben von Kommunikationsschichten anhand des ISO/OSI-Modells benennen und am Beispiel des Internets erläutern. Sie sind in der Lage, auf Basis von UDP und TCP kommunizierende Anwendungen in Java zu entwickeln. Sie verstehen gängige Routingalgorithmen, Verfahren zur zuverlässigen Datenübertragung und Protokolle zum Medienzugang und sind in der Lage, diese anhand ihrer Merkmale und Funktionen zu bewerten. Sie können skizzieren, wie grundlegende Verfahren der Computersicherheit funktionieren und wie diese auf netzwerkbasierte Kommunikation anwendbar sind.
Inhalt:	- Einführung: Ausführungsplattformen, Historische Entwicklung, Aufbau heutiger Rechner - Zahlendarstellungen und Rechnerarithmetik: Natürliche Zahlen, binäre Arithmetik, rationale Zahlen, Zeichensätze

Inhalt (Fortsetzung):	- Einführung in Betriebssysteme: Aspekte von Betriebssystemen, Hardware-Unterstützung - Prozesse und Nebenläufigkeit: Prozesse, Auswahlstrategien (Scheduling), Aktivitätsträger (Threads), Parallelität und Nebenläufigkeit, Koordinierung - Filesysteme: UNIX/Linux, FAT32, NTFS, Journaling-Filesysteme, Limitierung der Plattennutzung - Rechnernetze: ISO/OSI-Modell, Anwendungs-, Transport-, Netzwerk- und Sicherungsschicht - Kommunikationsprotokolle: Ethernet, IPv4, IPv6, TCP, UDP, ICMP, DNS, ARP - Anwendungsprotokolle - Kommunikationssicherheit: kryptographische Grundlagen, Grundlagen der IT-Sicherheit, Sicherheitsprotokolle (z.B. TLS) - Speicherverwaltung: Speichervergabe, Mehrprogrammbetrieb, Virtueller Speicher - Rechteverwaltung - Ein-/Ausgabe und Gerätetreiber: Geräteaufbau, Treiberschnittstelle und Treiberimplementierung, UNIX/Linux, Windows I/O-System, Festplattentreiber, Treiber für weitere Geräte - Einführung in MIPS-Assembler: MIPS Architekturskizze, Werkzeuge zur Code-Erzeugung, Assemblersprache, MIPS-Assembler, Kontrollkonstrukte von Hochsprachen
Literatur:	- A. S. Tanenbaum. Moderne Betriebssysteme. 2. Auflage, Pearson, 2005. - A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne. Operating system concepts. 9. Auflage, John Wiley, 2012. - W. Stallings. Operating systems: internals and design principles. 7. Auflage, Pearson, 2012. - W. Stallings. Data and Computer Communications. 9. Auflage, Prentice Hall, 2011. - J. F. Kurose, K. W. Ross. Computer Networking, A Top-Down Approach. 6. Auflage, Addison-Wesley, 2012. - J. F. Kurose, K. W. Ross. Computernetzwerke, Der Top-Down-Ansatz. 5. Auflage, Pearson, 2012.
Grundlage für:	Vertiefende Module aus den verteilten Systemen, der Robotik und den eingebetteten Systemen.
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Grundlagen der Betriebssysteme, 4 SWS (Prof. Dr. Heiko Falk) Vorlesung Grundlagen der Rechnernetze, 2 SWS (Prof. Dr. Frank Kargl) Übung Grundlagen der Betriebssysteme, 1 SWS (Dipl.-Inf. Nicolas Roeser) Übung Grundlagen der Rechnernetze, 1 SWS (Dipl.-Inf. Benjamin Erb) Labor Hardwarenahe Programmierung (1 SWS) (Dipl.-Ing. Jörg Siedenburger)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 135 h Vor- und Nachbereitung: 225 h Summe: 360 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt aufgrund des Bestehens einer schriftlichen Modulprüfung sowie der erfolgreichen Teilnahme am Labor „Hardwarenahe Programmierung“. Die Modulprüfung zählt als Orientierungsprüfung „Grundlagen der Betriebssysteme und Rechnernetze“ nach § 5 der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik, Medieninformatik und Software-Engineering.
Voraussetzungen (formal):	Die Anmeldung zur Modulprüfung setzt die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen Grundlagen der Betriebssysteme und an den Übungen „Grundlagen der Rechnernetze“ voraus.
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Das Labor ist unbenotet.

5 Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik

5.1 Algorithmen und Datenstrukturen

Kürzel / Nummer:	8212170318
Englischer Titel:	Algorithms and Data Structures
Leistungspunkte:	8 ECTS
Semesterwochenstunden:	6
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Prof. Dr. Uwe Schöning Prof. Dr. Jacobo Torán Prof. Dr. Enno Ohlebusch
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Pflichtfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Informatik, Lehramt, Pflichtmodul Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Elektrotechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul Informationssystemtechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Modul Einführung in die Informatik, Modul Formale Grundlagen
Lernziele:	Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse zum Erstellen und Analysieren von Algorithmen für verschiedene praktische Anwendungen sowie die hierzu vorteilhaften Datenstrukturen. Sie verstehen die verschiedenen algorithmischen Problemtypen den unterschiedlichen Algorithmenparadigmen zuzuordnen. Für jedes betrachtete Algorithmenparadigma sind sie mit der zugrunde liegenden formalen Analyse vertraut und wissen diese anzuwenden und nach deren Effizienz bzw. Komplexität einzuordnen. Die Studierenden sind in der Lage, aus Problemspezifikationen geeignete Datenstrukturen zu deren Repräsentation und zur Unterstützung ihrer algorithmischen Lösung zu entwerfen.
Inhalt:	Im Modul werden Begriffe, Methoden und Resultate aus dem Bereich der Algorithmen und Datenstrukturen vorgestellt, die in verschiedenen Gebieten der Informatik Anwendung finden. - Asymptotische Notationen für die Abschätzung von Worst-Case oder Average-Case Laufzeiten. - Analyse rekursiver Algorithmen und der dabei entstehenden Rekursionsgleichungen, Mastertheorem. - Verschiedene elementare und fortgeschrittene Sortier- und Selektionsverfahren und ihre Analyse. Informationstheoretische untere Schranke für Sortieren.

Inhalt (Fortsetzung):	- Hashing, Geburtstagsproblem, Kollisionsstrategien. - Das Algorithmenprinzip Dynamisches Programmieren mit entsprechenden Beispielen. - Das Algorithmenprinzip Greedy mit entsprechenden Beispielen. Matroide. - Algorithmen auf Graphen: Dijkstra-, Kruskal-, Warshall-Algorithmus. - Algebraische und zahlentheoretische Algorithmen. - Algorithmen für das (String-) Matching. - Optimierung von Bäumen, Branch-and-Bound, heuristische Verfahren.
Literatur:	- Vorlesungsskript - U. Schöning: Algorithmik, Spektrum Verlag, Nachdruck 2011 - T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein: Introduction to Algorithms. Second Edition. The MIT Press, 2001.
Grundlage für:	Modul Logik, Berechenbarkeit und Komplexität und Informationssysteme
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen, 4 SWS () Übung Algorithmen und Datenstrukturen, 2 SWS ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 90 h Vor- und Nachbereitung: 150 h Summe: 240 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt schriftlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

5.2 Formale Grundlagen

Kürzel / Nummer:	8212170486
Englischer Titel:	Formal Foundations
Leistungspunkte:	8 ECTS
Semesterwochenstunden:	6
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Prof. Dr. Uwe Schöning Prof. Dr. Jacobo Torán Prof. Dr. Enno Ohlebusch
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Pflichtfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Informatik, Lehramt, Pflichtmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden können mit den in der Mathematik und Theoretischen Informatik gebräuchlichen Formalismen zur Beschreibung von Mengen, Mengensystemen, Folgen, Alphabeten, Wörtern sowie den einschlägigen Beweistechniken wie direkter, indirekter Beweis, Induktionsbeweis, Strukturelle Induktion, Schubfachschlussprinzip souverän umgehen und verstehen diese Methoden geeignet anzuwenden. Sie sind mit den Einsatz und Nutzen von formalen Grammatiken, Automaten, Codes und Booleschen Funktionen vertraut und wissen diese in ihrer Komplexität einzuordnen.
Inhalt:	Im Modul werden die notwendigen Grundbegriffe für den Umgang mit der mathematisch-formalen Symbolik wie Mengen, Folgen, Quantoren, Codes, Boole'sche Algebra sowie die hierzu notwendigen Beweistechniken behandelt. - Formalismen zur Beschreibung von Mengen, Mengensystemen, Folgen, Alphabeten, Wörtern, Sprachen, Codes, Relationen, Funktionen, Permutationen sowie deren elementaren Eigenschaften. - Elementare Beweistechniken: direkter Beweis, indirekter Beweis, Fallunterscheidung, Induktionsbeweis, Abzählargument, Schubfachprinzip, Inklusions-Exklusionsprinzip, Existenz und Eindeutigkeit - Elemente der Codierungs- und Informationstheorie. Entropiebegriff. - Boole'sche Algebra, Boole'sche Funktionen, das Perzeptron, Schaltkreiskomplexität - Formale Grammatiken und Automaten/Turingmaschinen und deren Eigenschaften. Chomsky-Hierarchie.

Literatur:	- Vorlesungsskript - U. Schöning, H.A. Kestler: Mathe-Toolbox. Lehmanns Media, 2. erw. Auflage, 2011. - U. Schöning: Theoretische Informatik - kurz gefasst. 5. Auflage, Spektrum, 2008 - I. Wegener: Theoretische Informatik. Teubner, 1993. - N. Blum: Einführung in Formale Sprachen, Berechenbarkeit, Informations- und Lerntheorie. Oldenbourg, 2007.
Grundlage für:	Modul Algorithmen und Datenstrukturen, wünschenswert ist es dieses Modul vor dem Besuch eines Seminars abgeschlossen zu haben.
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Formale Grundlagen (Prof. Dr. Uwe Schöning) Übung Formale Grundlagen ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 90 h Vor- und Nachbereitung: 150 h Summe: 240 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt schriftlich. Die Modulprüfung zählt als Orientierungsprüfung Formale Grundlagen nach §5 der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik, Medieninformatik und Softwareengineering.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

6 Mediale Informatik

6.1 Digitale Medien

Kürzel / Nummer:	8212172024
Englischer Titel:	Digital Media
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	3
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Prof. Dr. Michael Weber
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Mediale Informatik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Teilnehmer beherrschen die grundlegenden Konzepte der Verarbeitung, Speicherung, Präsentation und Kommunikation medialer Daten in computerbasierten Systemen. Sie sind in der Lage die wichtigsten Algorithmen zu den verschiedenen Medientypen zu nutzen und selbst zu implementieren. Sie sind in der Lage die jeweiligen Vor- und Nachteile bestimmter Verfahren zu analysieren und zu bewerten.
Inhalt:	- Grundlagen: Digitale Repräsentation, Kapazitätsanforderungen digitaler Medien, Kodierung und Kompression - Text: Schrift und Alphabet, Kodierungsstandards, Schriftart, Fortgeschrittene Textrepräsentationen - Grafik: 2D Formen und Operationen / Animation, 3D Formen und Operationen, Realismus - Bild: Bildkompression, Bildverarbeitung - Video: Analoges Video, Digitales Video, Videokompression - Audio: Physikalische und physiologische Grundlagen, Audiokodierung und Kompression, Repräsentation von Musik
Literatur:	- Nigel Chapman and Jenny Chapman: Digital Multimedia. 2nd Edition, John Wiley & Sons, 2004 - James D Foley Andries van Dam, Steven K Feiner John F Hughes: D. Foley, Dam K. Feiner, F. Computer Graphics. 2nd Edition, Addison-Wesley, 1996 - Peter A Henning: Taschenbuch Multimedia. A. Multimedia Hanser Fachbuchverlag, 2003 - Ze-Nian Li, Mark S. Drew: Fundamentals of Multimedia. Pearson, Pearson Prentice Hall 2004 Hall, 2004 - Ralf Steinmetz: Multibook. Springer-Verlag, 2000
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Digitale Medien (Prof. Dr. Michael Weber) Übung Digitale Medien (Dipl.-Ing. Frank Honold) Übung Digitale Medien (Dipl.-Ing. Felix Schüssel)

Abschätzung des
Arbeitsaufwands: Präsenzzeit: 45 h
Vor- und Nachbereitung: 75 h
Summe: 120 h

Leistungsnachweis
und Prüfungen: Die Modulprüfung erfolgt schriftlich.

Voraussetzungen
(formal): Keine

Notenbildung: Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

6.2 Grundlagen Interaktiver Systeme

Kürzel / Nummer:	8212171221
Englischer Titel:	Fundamentals in Interactive Systems
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	3
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Prof. Dr. Heiko Neumann
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Mediale Informatik Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Software-Engineering
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse zum Entwurf interaktiver Systeme (insbesondere Software-Systeme) erwerben (Fachkompetenzen). Durch die Diskussion von Aspekten der Wahrnehmung und der Kognitionswissenschaften, der Betrachtung von Techniken unterschiedlicher Generationen von Interaktionsmetaphern sowie die Anwendung verschiedener formaler Methoden zur Notation und Analyse von Interaktionsmechanismen werden Studierende befähigt, bestehende Lösungen zu bewerten und neue Ansätze für die Schnittstellenentwurf zu entwickeln (Methodenkompetenz).
Inhalt:	- Einführung - Wahrnehmung - Kognitive Prozesse und Interaktion - Empirische Aspekte zum Entwurf interaktiver Systeme - Die Schnittstelle - Ein- und Ausgabe-Geräte in der MCI - Schnittstellenentwurf - Dialogform und Schnittstellenformate - Dialognotation - Graphen, Netze und graphische Methoden - Strukturierter Entwurf und Analyse interaktiver Systeme
Literatur:	Folgende Literatur hat Referenzcharakter für dieses Modul. Angaben zu spezieller und vertiefender Literatur erfolgen zu Beginn der Veranstaltung: - A. Dix, J. Finlay, G. Abowd, R. Beale: Human-Computer Interaction. Prentice-Hall, 1998 - J. Raskin: The Humane Interface. Addison-Wesley, 2000 - D. Benyon: Designing Interactive Systems. Pearson Education Ltd, 2010
Grundlage für:	Modul User Interface Technologien
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Grundlagen Interaktiver Systeme (2 SWS) (Prof. Heiko Neumann) Übung zu Grundlagen Interaktiver Systeme (1 SWS) (Dipl.-Inform. Stephan Tschechne, Björn Wiedersheim) In der Vorlesung werden Inhalte mittels digitaler Folienmaterialien vermittelt und anhand zusätzlicher Materialien detailliert. Die Übungen werden begleitend zu den Vorlesungsinhalten gestaltet und beinhalten primär praktische Aufgaben zur Vertiefung der Inhalte.

Abschätzung des
Arbeitsaufwands:

Präsenzzeit: 45 h
Vor- und Nachbereitung: 75 h
Summe: 120 h

Leistungsnachweis
und Prüfungen:

Es findet eine Modulprüfung für die Vorlesung statt, die erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben wird als Lernfortschrittskontrolle protokolliert. Das Erreichen einer Mindestanzahl an Punkten erzielt einen Notenbonus, der das Ergebnis der Prüfung bis zur nächst besseren Zwischennote anhebt (die genauen Modalitäten hierzu werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt). Die Modulprüfung (über die Inhalte von Vorlesung und Übungen) erfolgt schriftlich.

Voraussetzungen
(formal):

Keine

Notenbildung:

Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §17 Abs. 3a der Rahmenordnung gewährt.

6.3 Grundlagen der Gestaltung I

Kürzel / Nummer:	8212172025
Englischer Titel:	Fundamentals of Design I
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Roger Walk Roland Barth
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Mediale Informatik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage grundlegende Elemente der Gestaltung praktisch einzusetzen. Die gestalterischen Mittel der Typografie und Dramaturgie können konzeptionell und praktisch angewandt werden. Das darüber hinaus vermittelte Wissen über Wahrnehmungstheorie und Medienwissenschaft befähigt die Studierenden zur Beurteilung bestehender Systeme.
Inhalt:	- Grundelemente der Gestaltung: Punkt, Linie, Fläche. Raum, Zeit Farbe - Strukturelle Merkmale und formale Möglichkeiten der Grundelemente - Typographie: Funktion, Lesbarkeit, Ausdrucksmöglichkeiten - Dramaturgie: Sprache und Möglichkeiten des Mediums Bewegtbild (Film/Animation) - Wahrnehmungstheorie - Medienwissenschaft - Designgeschichte
Literatur:	- Markus Dahm: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, Pearson, 2006 - Adrian Frutiger: Der Mensch und seine Zeichen, Fourier, 1978 - Armin Hofmann: Methodik der Form und Bildgestaltung, Niggli, 1965 - Herbert Kapitzki: Programmiertes Gestalten, Dieter Gitzel, 1980 - Cyrus Khazaeli: Systemisches Design, Rowolth, 2005 - Pina Lewandowski: Visuelles Gestalten mit dem Computer, Rowolth, 2002 - William Lidwell: Universal principles of Design, Rockport, 2003 - John Maeda: Creative Code, Birkhäuser, 2004 - John Maeda: Maeda Media, Thames & Hudson, 2000 - John Maeda: Design by Numbers, Link: http://dbn.media.mit.edu, 1999 - Jef Raskin: Das intelligente Interface, Addison-Wesley, 2001
Grundlage für:	Modul Grundlagen der Gestaltung II.
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Grundlagen der Gestaltung I (Roger Walk) Übung Grundlagen der Gestaltung I (Roger Walk)

Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 120 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine Dokumentation der eigenen Implementierungen und Entwürfe als Belegarbeit.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet. Bei ausreichenden Leistungen wird ein Leistungsnachweis (Schein) vergeben.

6.4 Grundlagen der Gestaltung II

Kürzel / Nummer:	8212172026
Englischer Titel:	Fundamentals of Design II
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Roger Walk Roland Barth
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Mediale Informatik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage selbsterklärende, leicht verständliche grafische interaktive Benutzerschnittstellen zu gestalten. Komplexere Projekte können mittels systematischer Entwurfsmethoden gelöst werden.
Inhalt:	- Gestaltung von Benutzerschnittstellen für Interaktive Systeme - Funktionale und formal-ästhetische Entwurfspraxis - Systematische Entwurfsmethoden
Literatur:	- Otl Aicher & Martin Krampen: Zeichensysteme der visuellen Kommunikation, Stgt, 1977 - Gui Bonsiepe: Interface. Design neu begreifen, Mannheim, 1996 - Alan Cooper: About Face 3.0: The Essentials of Interaction Design, Wiley & Sons, 2007 - Markus Dahm: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, Pearson, 2006 - Adrian Frutiger: Der Mensch und seine Zeichen, Fourier, 1978 - Armin Hofmann: Methodik der Form und Bildgestaltung, Niggli, 1965 - Herbert Kapitzki: Programmiertes Gestalten, Dieter Gitzel, 1980 - William Lidwell: Universal principles of Design, Rockport, 2003 - John Maeda: Creative Code, Birkhäuser, 2004 - John Maeda: Maeda Media, Thames & Hudson, 2000 - John Maeda: Design by Numbers, Link: http://dbn.media.mit.edu, 1999 - Bernhard Preim: Interaktive Systeme. Band 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung. Springer, 2010 - Jef Raskin: Das intelligente Interface, Addison-Wesley, 2001 - Jenifer Tidwell: Designing Interfaces. Patterns for Effective Interaction Design, O'Reilly Media Inc., 2006
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Grundlagen der Gestaltung II (Roger Walk) Übung Grundlagen der Gestaltung II (Roger Walk)

Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 120 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Der Leistungsnachweis erfolgt durch eine Dokumentation der eigenen Implementierungen und Entwürfe als Belegarbeit.
Voraussetzungen (formal):	Modul Grundlagen der Gestaltung I
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet. Bei ausreichenden Leistungen wird ein Leistungsnachweis (Schein) vergeben.

6.5 Medienpsychologie

Kürzel / Nummer:	8212170062
Englischer Titel:	
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	3
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Prof. Dr. Tina Seufert
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Mediale Informatik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sollen die zentralen Fragestellungen, die wesentlichen theoretischen Modelle sowie wichtige Befunde der wissenschaftlichen Disziplinen Medienpsychologie und Medienpädagogik kennen lernen. Sie sind in der Lage, die Theorien bei der Beurteilung und Gestaltung medial präsentierter Informationen umzusetzen. Sie sollen zudem lernen, empirische Forschungsmethoden zu verstehen und in Bezug auf aktuelle medienpsychologische / medienpädagogische oder auch medieninformatische Fragen anzuwenden.
Inhalt:	Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Disziplinen Medienpsychologie und Medienpädagogik. Es werden die wichtigsten theoretischen Ansätze vorgestellt und anhand von Beispielen erörtert und aktiv bearbeitet. Eine Schwerpunktsetzung erfolgt auf die medienpsychologischen bzw. medienpädagogischen Anwendungsfelder (z.B. Medienkompetenz, Mediengestaltung). Ein zweiter Themenschwerpunkt der Vorlesung ist ein Überblick über empirische Forschungsmethoden. Studierende lernen hier die wichtigsten Grundbegriffe der Statistik und Testtheorie kennen, um später selbständig kleinere empirische Arbeiten, z.B. im Rahmen ihrer Bachelorarbeiten durchführen zu können.
Literatur:	- Dresel, M, Poguntke, M & Schneider, M. (2007). Einführung in die Forschungsmethoden der empirischen Sozialforschung. Lehrtext für Studierende der Informatik und ingenieurwissenschaftlicher Fächer. Vorlesungsskript Universität Ulm. - Seufert, T.; Leutner, D. & Brünken, R. (2004). Psychologische Grundlagen des Lernens mit Neuen Medien. Lehrbrief für den Fernstudiengang Medien und Bildung der Universität Rostock. - Mayer, R. E. (Ed.). (2005). The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. New York: Cambridge University Press.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Medienpsychologie / -pädagogik (Prof. Dr. Tina Seufert)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 45 h Vor- und Nachbereitung: 75 h Summe: 120 h

Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt aufgrund des Bestehens einer schriftlichen Prüfung. Die Anmeldung zu dieser Prüfung setzt keine Leistungsnachweise voraus.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote entspricht dem Prüfungsergebnis.

6.6 User Interface Softwaretechnologie

Kürzel / Nummer:	8212172027
Englischer Titel:	User Interface Softwaretechnologie
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	3
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Prof. Dr. Michael Weber
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Medieninformatik, B.Sc., Pflichtfach Mediale Informatik Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Software-Engineering
Voraussetzungen (inhaltlich):	Modul Programmieren von Systemen, Modul Grundlagen Interaktiver Systeme
Lernziele:	Die Teilnehmer sind in der Lage ereignis-basierte grafische interaktive Systeme zu konzipieren und zu realisieren. Sie haben interne Kenntnisse zu Fenstersystemen. Der Ansatz modell-basierter Entwicklung interaktiver Systeme für verschiedene Modalitäten und verschiedene Geräte auf verschiedenen Abstraktionsebenen wird beherrscht. Der Entwicklungszyklus des User-Centered Design ist bekannt inklusive einfacher Evaluationsmethoden. Diese Veranstaltung komplementiert die Veranstaltung „Grundlagen interaktiver Systeme“.
Inhalt:	- Einführung in User Interface Softwaretechnologie - Präsentation – Fenster und Zeichnen - Ereignisbehandlung - Widgets und Layoutmanagement - Modell-basierte Entwicklung interaktiver Systeme - Prozesse zum Entwurf interaktiver Systeme
Literatur:	- Dan R. Olsen, Jr.: Building Interactive Systems. Course Technology, 2009 - Alan Dix, Janet Finlay, Gregory Abowd, Russell Beale: Human-Computer Interaction, 3rd Edition, Prentice Hall, 2004 - Dan R. Olsen, Jr.: Developing User Interfaces. Morgan Kaufmann Publishers, 1998 - James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes: Computer Graphics. 2nd Edition, Addison-Wesley, 1996 - Ben Shneiderman, Catherine Plaisant: Designing the User Interface. 5th Edition, Pearson, 2010 - Markus Dahm: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion. Pearson Studium, 2006 - Bernhard Preim, Raimund Dachsel: Interaktive Systeme. Band 1, 2. Auflage, Springer, 2010
Grundlage für:	–

Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung User Interface Softwaretechnologie, 2 SWS (Prof. Dr. Michael Weber) Übung User Interface Softwaretechnologie, 1 SWS (Dipl.-Ing. Björn Wiedersheim, Dipl.-Ing. Stephan Tschechne)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 45 h Vor- und Nachbereitung: 75 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt schriftlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

7 Schwerpunkt Medieninformatik

7.1 Algorithmen der Bioinformatik

Kürzel / Nummer:	8212170955
Englischer Titel:	Algorithms in Bioinformatics
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	sporadisch (Sommersemester) / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Enno Ohlebusch
Dozenten:	Prof. Dr. Enno Ohlebusch
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, M.Sc., Kernfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Algorithmen und Datenstrukturen
Lernziele:	Die Studierenden können DNA- und Proteinsequenzen mit Hilfe von paarweisen bzw. multiplen Alignments vergleichen. Sie kennen verschiedene Alignmentverfahren (global vs. lokal, Minimierung von Kosten vs. Maximierung von Ähnlichkeit) und können diese adäquat einsetzen. Sie sind weiterhin in der Lage, phylogenetische Bäume aufgrund von paarweisen Distanzen zwischen Taxa zu konstruieren. Sie können verschiedene Algorithmen zur phylogenetischen Rekonstruktion beschreiben und kennen deren Vor- und Nachteile. Die Studierenden wissen, wie ein Hidden Markov Model (HMM) aufgebaut ist und mit welchen Algorithmen es trainiert werden kann. Sie können HMMs zur Analyse von DNA- und Proteinsequenzen sowie zur Genvorhersage einsetzen und verstehen es, einfache HMMs selbst zu entwerfen.
Inhalt:	- Paarweise Alignments - Multiple Alignments - Ultrametrische und additive Distanzmatrizen - Phylogenetische Rekonstruktion - Hidden Markov Models (HMMs) - Genvorhersage mit HMMs

Literatur:	- Vorlesungsskript - P. Baldi, S. Brunak, Bioinformatics: The Machine Learning Approach, MIT Press, 1998 - R. Durbin, S. Eddy, A. Krogh, G. Mitchison, Biological Sequence Analysis, Cambridge University Press, 1998 - D. Gusfield, Algorithms on Strings, Trees, and Sequences, Cambridge University Press, 1997 - D. Mount, Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001 - P.A. Pevzner, Computational Molecular Biology: An Algorithmic Approach, MIT Press, 2000 - J. Setubal, J. Meidanis, Introduction to Computational Molecular Biology, PWS Publishing Company, 1997 - M.S. Waterman, Introduction to Computational Biology, Chapman Hall, 1995
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Algorithmen der Bioinformatik, 2 SWS (Prof Dr. Enno Ohlebusch) Übung Algorithmen der Bioinformatik, 2 SWS (Dipl.-Inf. Adrian Kügel)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt schriftlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.

7.2 Algorithmen für schwierige Probleme

Kürzel / Nummer:	8212172017
Englischer Titel:	Algorithms for hard problems
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	sporadisch (Wintersemester) / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jacobo Torán
Dozenten:	Prof. Dr. Jacobo Torán
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Vorlesungen über Formale Grundlagen, Algorithmen und Datenstrukturen im Bachelor-Studium
Lernziele:	Die Studierenden lernen mit komplexen Problemen umzugehen. Sie lernen die Methoden und Techniken zur Entwicklung parametrisierter und approximativer Algorithmen kennen. Die Komplexitätstheorie, die sich mit solchen Algorithmen befasst ist ihnen vertraut.
Inhalt:	- P und NP - Parametrisierte Algorithmen - Probabilistische Algorithmen - Approximative Algorithmen - Algorithmen mit exponentieller Laufzeit
Literatur:	- R. Niedermeier: Invitation to Fixed-Parameter Algorithms, Oxford University Press, 2006 - R. Motwani, P. Raghavan: Randomized Algorithms. Cambridge University Press, 1995. - F. Fomin, D. Kratsch: Exact Exponential Algorithms - Verschiedene Skript-Fragmente
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Algorithmen für schwierige Probleme, 3 SWS (Prof. Dr. Jacobo Torán) Übung Algorithmen für schwierige Probleme, 1 SWS ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Mündliche Prüfung.

Voraussetzungen
(formal):

Keine.

Notenbildung:

Ergebnis der Prüfung.

7.3 Architektur Eingebetteter Systeme

Kürzel / Nummer:	8212170467
Englischer Titel:	Architecture of Embedded Systems
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, M.Sc., Kernfach Technische und Systemnahe Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Technische und Systemnahe Informatik Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informationssystemtechnik, B.Sc., Pflichtmodul Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundlagen der Rechnerarchitektur
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage, den Aufbau eines eingebetteten Systems zu beschreiben. Sie kennen die verschiedenen Architekturprinzipien und Herstellungsverfahren für eingebettete Systeme. Sie können selbst sowohl Hard- als auch Software von eingebetteten Systemen entwickeln. Sie untersuchen und vergleichen unterschiedliche Architekturen und Technologien. Die Studierenden untersuchen zu dem unterschiedliche Algorithmen zur Architektursynthese und können die Qualität der Algorithmen beurteilen.
Inhalt:	- Rechnerstrukturen für eingebettete Systeme - Technologien zur Herstellung eingebetteter Systeme - Hardwareentwurf eingebetteter Systeme - Abstraktionsebenen im Hard- und Softwareentwurf - Synthese eingebetteter Systeme - Bindung und Ablaufplanung in der Architektursynthese - Implementierung von Hard- und Software am Beispiel eines System on a Programmable Chip
Literatur:	- Jürgen Teich: Digitale Hardware-/Software Systeme, Springer 1997 - Jean J. Labrosse: Embedded Systems Building Blocks, CMP 2000 - Peter Marwedel: Eingebettete Systeme, Springer 2007 - Daniel Gajski et al.: Design of Embedded Systems, Addison Wesley, 1994 - Giovanni De Micheli, Synthesis and Optimization of Digital Circuits, McGraw-Hill, Inc. 1994
Grundlage für:	Bachelorarbeiten im Bereich der Eingebetteten Systeme
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Architektur Eingebetteter Systeme, 2 SWS (Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka) Labor Einführung in den System on a Programmable Chip (SOPC) Entwurf, 2 SWS (Dipl.-Ing. Tobias Bund)

Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Zur Modulprüfung wird zugelassen, wer die Aufgaben aus den Übungen erfolgreich bearbeitet hat. Die Modulprüfung erfolgt mündlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.

7.4 Benutzerschnittstellen

Kürzel / Nummer:	8212170396
Englischer Titel:	-
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Dr. Wolfgang Minker
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Dr. Wolfgang Minker
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, B.Sc., Anwendungsfach Sprachdialogische Benutzerschnittstellen Elektrotechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul Informationssystemtechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	keine
Lernziele:	Der Studierende entwickelt im Rahmen dieser Vorlesung ein allgemeines Verständnis für die Grundbegriffe, die Gestaltungs- und Entwicklungsprinzipien, die technische Realisierung sowie Evaluierungsverfahren in der Mensch-Computer-Interaktion. Er analysiert und beurteilt den aktuellen Stand der Technik. Er erkennt den interdisziplinären Charakter des Forschungsfeldes. Er synthetisiert Teilbereiche des Forschungsfeldes sprachdialogischer Benutzerschnittstellen durch Aufbereitung wissenschaftlicher Beiträge.
Inhalt:	Diese Vorlesung führt in die Prinzipien der Mensch-Computer-Interaktion ein, erklärt Gestaltungs- und Entwicklungsprinzipien multimodaler sprachdialogischer Benutzerschnittstellen und erläutert deren technische Realisierung. Durch begleitende Seminarvorträge soll der Studierende Teilaspekte sprachdialogischer Benutzerschnittstellen verständlich und kohärent darstellen und diskutieren können.
Literatur:	- Folienkopien Themenbezogene Literaturempfehlungen werden während der Veranstaltung ausgegeben.
Grundlage für:	Abschlussarbeiten im Bereich der sprachdialogischen Benutzerschnittstellen.
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung "Benutzerschnittstellen", 2 SWS () Seminar "Benutzerschnittstellen", 2 SWS ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 70 h Selbststudium: 50 h Summe: 180 h

Leistungsnachweis
und Prüfungen:

Teilnahme an den Vorlesungen und am Seminar. In der Regel mündliche Prüfung, ansonsten schriftliche Prüfung von 90 minütiger Dauer. Voraussetzung für die Prüfungszulassung ist der Erwerb eines Seminarscheins, welcher die erfolgreiche Teilnahme am Seminar bestätigt.

Voraussetzungen
(formal):

Notenbildung:

Note der Prüfung

7.5 Bildverarbeitung, Klassifikation und Visualisierung

Kürzel / Nummer:	8212171998
Englischer Titel:	Digital Image Processing, Classification, and Visualization
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Heiko Neumann
Dozenten:	Prof. Dr. Heiko Neumann
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Informatik, M.Sc., Anwendungsfach Medizin Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, Lehramt, Wahlmodul Informationssystemtechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sollen einführende Kenntnisse aus dem Bereich der Verarbeitung digitaler Bilder, der Klassifikation von Merkmalen und die abschließende Visualisierung von Daten und Resultaten erwerben (Fachkompetenzen). Die verschiedenen Methoden und Verfahren werden schwerpunktmäßig aus dem Anwendungsgebiet der medizinischen Anwendungen gewählt. Es werden grundlegende Fertigkeiten zur Entwicklung und Realisierung einfacher Algorithmen sowie deren Bewertung vermittelt (Methodenkompetenz).
Inhalt:	- Einführung und Motivation - Medizinische Signal-/Bildgenerierung - Einfache Signal- und Bildverarbeitung - Elemente der diskreten Systemtheorie - Verfahren der Bildverarbeitung - Merkmale und Mustererkennung - Visualisierung und Datenfusion - Elemente der 3D Computer-Graphik
Literatur:	Folgende Literatur hat Referenzcharakter für dieses Modul. Angaben zu spezieller und vertiefender Literatur erfolgen zu Beginn der Veranstaltung: - H. Handels: Medizinische Bildverarbeitung. B.G. Teubner, 2000 - T. Lehmann, W. Oberschelp, E. Pelikan, R. Repges: Bildverarbeitung für die Medizin. Springer, 1997 - S. Haykin: Neural Networks – A Comprehensive Foundation. Prentice-Hall, 1999 - J.D. Foley, A. van Dam, S.K. Steiner, J.F. Hughes: Computer Graphics - Principles and Practice. Addison-Wesley, 1997
Grundlage für:	–

Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Bildverarbeitung, Klassifikation und Visualisierung, 2 SWS (Prof. Heiko Neumann) Übung Bildverarbeitung, Klassifikation und Visualisierung, 2 SWS (Dipl.-Inform. Stephan Tschechne) In der Vorlesung werden Inhalte mittels digitaler Folienmaterialien vermittelt und anhand von Tafelskizzen detailliert. Die Übungen werden begleitend zu den Vorlesungsinhalten gestaltet und beinhalten primär praktische Aufgaben zur Vertiefung der Inhalte.
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 45 h Vor- und Nachbereitung: 135 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt mündlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

7.6 Business Process Management

Kürzel / Nummer:	8212171996
Englischer Titel:	Business Process Management
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Manfred Reichert
Dozenten:	Prof. Dr. Peter Dadam Prof. Dr. Manfred Reichert
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundlagen zu prozessorientierten Informationssystemen, wie sie im Bachelor-Modul <i>Informationssysteme</i> vermittelt werden, sind von Vorteil, aber nicht zwingend erforderlich. Für Quereinsteiger werden relevanten Voraussetzungen nochmals rekapituliert.
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage, Geschäftsprozesse auf fachlicher Ebene zu analysieren, modellieren und optimieren. Sie können die dazu verfügbaren Methoden, Konzepte und Software-Werkzeuge beschreiben. Sie prüfen, wie sich Geschäftsprozesse durch prozessorientierte Informationssysteme unterstützen lassen, und identifizieren die für die Realisierung solcher Systeme typischen Anforderungen. Die Teilnehmer sind in der Lage, die wesentlichen Charakteristika, Komponenten und Funktionen prozessorientierter Informationssysteme aufzulisten. Ferner können sie verschiedene Paradigmen zur Realisierung solcher Systeme beschreiben und deren Vor- und Nachteile bewerten. Schließlich sind sie befähigt, einfache Prozessbeispiele mithilfe eines Prozess-Management-Systems zu implementieren.
Inhalt:	- Einführung in das Business Process Management und Fallbeispiele - Charakteristika prozessorientierter Informationssysteme - Analyse und Optimierung fachlicher Geschäftsprozesse - Werkzeuge, Sprachen und Richtlinien für die fachliche Modellierung von Prozessen (z.B. Ereignisgesteuerte Prozess-Ketten, Business Process Modeling Notation) - Modellierung und Verifikation ausführbarer Prozesse - Implementierung und Ausführung von Prozessen mithilfe von Prozess-Management-Technologien - Ausgewählte Architektur- und Implementierungsaspekte von Prozess-Management-Systemen - Konzepte, Methoden und Technologien zur Unterstützung flexibler Prozesse - Einblicke in aktuelle Forschungs- und Entwicklungstrends

Literatur:	- Vorlesungsskript - M. Reichert, B. Weber: Enabling Flexibility in Process-aware Information Systems - Challenges, Methods, Technologies. Springer, 2012 - M. Weske: Business Process Management, Springer, 2009
Grundlage für:	Bachelor- und Masterarbeiten zu <i>Business Process Management</i> sowie vertiefende Module im selben Themenbereich (z.B. <i>Service-oriented Computing</i> , <i>Business Process Intelligence</i> und <i>Projekt Business Process Management</i>).
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Business Process Management, 2 SWS () Übung Business Process Management, 2 SWS ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Klausur.
Voraussetzungen (formal):	keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.

7.7 Computer Vision I

Kürzel / Nummer:	8212170327
Englischer Titel:	Computer Vision I
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Heiko Neumann
Dozenten:	Prof. Dr. Heiko Neumann
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, Lehramt, Wahlmodul Informationssystemtechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden erwerben Kenntnisse im Bereich der Analyse digitaler Bilder und werden in wissenschaftliche Arbeitsmethoden eingeführt (Fachkompetenzen). Ausgehend von dem Grundlagenwissen befähigt die Veranstaltung zur Entwicklung von Lösungen von Aufgabenstellungen in Anwendungen. Es werden Fertigkeiten zur Realisierung grundlegender Algorithmen der Bildverarbeitung vermittelt (Methodenkompetenz).
Inhalt:	- Einführung und Motivation - Grundlagen und Eigenschaften - Elemente der Systemtheorie - Methoden der primären Bildverarbeitung 1 - Methoden der primären Bildverarbeitung 2 - Rangordnungsfiler und morphologische Filter - Auflösungs-Pyramiden und Skalenräume - Segmentierung zur Regionen-Findung - Merkmale, Segmentierung durch Modell-Fitting und Gruppierung - Klassifikation
Literatur:	Folgende Literatur hat Referenzcharakter für dieses Modul. Angaben zu spezieller und vertiefter Literatur erfolgen zu Beginn der Veranstaltung: - R.C. Gonzalez, R.E. Woods: Digital Image Processing. Addison-Wesley, 1993 - B. Jähne: Digitale Bildverarbeitung, 6. Aufl. Springer, 2005 - E. Trucco, A. Verri: Introductory Techniques for 3-D Computer Vision. Prentice Hall, 1998 - R. Szeliski: Computer Vision. Springer, 2011
Grundlage für:	–

Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Computer Vision I, 3 SWS (Prof. Heiko Neumann) Übung Computer Vision I, 1 SWS (Dipl.-Inform. Stephan Tschechne) In der Vorlesung werden Inhalte mittels digitaler Folienmaterialien vermittelt und anhand von Tafelskizzen detailliert. Die Übungen werden begleitend zu den Vorlesungsinhalten gestaltet und beinhalten primär praktische Aufgaben zur Vertiefung der Inhalte.
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt mündlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

7.8 Constraint Programmierung

Kürzel / Nummer:	8212171995
Englischer Titel:	Constraint Programming
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch, Englisch (nach Absprache)
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth
Dozenten:	Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundkenntnisse in Logik und Prolog vorteilhaft.
Lernziele:	Die Studierenden sollen grundlegendes Verständnis und Kenntnisse über Prinzipien und Verfahren der Constraint- und Logik-Programmierung erhalten. Die Studierenden kennen die Konzepte der Constraint-Programmierung, können sie anwenden und besitzen Programmiererfahrung mit einer constraint-basierten Sprache wie CHR.
Inhalt:	- Die Constraint-basierte Programmierung ist aus der geschickten Verbindung zweier logik-basierter deklarativer Paradigmen entstanden: Logikprogrammierung und Lösen von Constraints. In der Logikprogrammierung werden Berechnungen durch Regeln definiert. Mittels Constraints löst man Probleme, indem man Constraints (Bedingungen, Einschränkungen) angibt, die von einer Lösung erfüllt werden müssen. Diese Constraints werden vereinfacht, um die Lösung weiter einzuschränken, bevor man durch einen regel-basierten Suchschritt Alternativen erprobt. So lassen sich schnell und elegant komplexe kombinatorische Probleme durch eine Verbindung aus Constraintlösen und Suche behandeln. - Haupteinsatzbereiche sind Produktions- und Personalplanung, Transportoptimierung sowie Layoutgenerierung. Der weltweite Umsatz durch Anwendung dieser Technologie wurde auf über 100 Millionen Dollar geschätzt. - Die Vorlesung gliedert sich in zwei Hauptteile: Constraint-Programmiersprachen und Constraintsysteme mit ihren Anwendungen. Constraint-Programmiersprachen umfassen: Constraint-Logikprogrammierung, Nebenläufige Constraint-Programmierung, Constraint Handling Rules. Constraintsysteme umfassen: Boolesche Algebra, Terme, lineare Gleichungen, endliche Wertebereiche, Intervallarithmetik. Für Studenten, die Freude an Abstraktion und Problemlösen haben.
Inhalt (Fortsetzung):	- Die Vorlesung deckt sowohl formale als auch praktische Aspekte ab. Die Lehrveranstaltung bietet ausgereiftes, ständig aktualisiertes Lehrmaterial und freie Software Online als auch in Buchform. - Die Übung ermöglicht es, praktische Erfahrungen mit einer der fortgeschrittensten Constraintprogrammiersprachen zu sammeln. Die Übungen beinhalten sowohl theoretische als auch programmier-praktische Aufgaben.

Literatur:	- Frühwirth und Abdennadher, Essentials of Constraint Programming, Springer, 2003 - Frühwirth und Abdennadher, Constraint-Programmierung, Springer, 1997 - Vorlesungsfolien, Online-Material, Handouts, Emails
Grundlage für:	Bachelor- und Masterarbeiten im Bereich Regelbasierte und Constraint-Programmierung sowie für vertiefende Bachelor- und Master-Module.
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Constraint Programmierung, 2 SWS (Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth) Im Rahmen der Vorlesung werden Inhalte mittels Folien und Tafel vermittelt. Übung Constraint Programmierung, 2 SWS (Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth) Die Übungen beinhalten sowohl theoretische als auch programmier-praktische Aufgaben.
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Zur Modulprüfung wird zugelassen, wer die Aufgaben aus den Übungen ausreichend bearbeitet hat. Die Modulprüfung erfolgt mündlich (bei großer Teilnehmerzahl schriftlich). Dabei kann ein Bonus aus der Übung eingerechnet werden (nach vorheriger Absprache). Die genauen Modalitäten werden zu Beginn der Veranstaltung abgesprochen.
Voraussetzungen (formal):	Keine.
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

7.9 Datenbanksysteme – Konzepte und Modelle

Kürzel / Nummer:	8212171992
Englischer Titel:	Database Systems - Concepts and Models
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Peter Dadam
Dozenten:	Prof. Dr. Peter Dadam Prof. Dr. Manfred Reichert
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundlagenkenntnisse relationaler Datenbanken, wie sie im Rahmen des Bachelor-Moduls <i>Programmierung von Systemen</i> vermittelt werden, sind von Vorteil. Die relevanten Grundlagen werden für Quereinsteiger nochmals rekapituliert.
Lernziele:	Die Studierenden können die Funktionsweise von Datenbanksystemen beschreiben und sind in der Lage, diese zu demonstrieren, ausgewählte Internas zu erklären sowie Stärken und Schwächen zu bewerten. Sie können aktuelle Entwicklungen im Datenbankenbereich benennen und deren Relevanz für Theorie und Praxis beurteilen. Schließlich sind sie befähigt, anspruchsvolle Anwendungen und Datenanfragen für Datenbanksysteme zu entwickeln.
Inhalt:	- Datenbanksysteme der ersten Generation (IMS, CODASYL-Systeme) - Aspekte der Erweiterbarkeit von Datenbank-Management-Systemen (DBMS) - Relationales Datenmodell und Erweiterungen (NF2-Relationen, eNF2-Relationen) - Ausgewählte Internas von DBMS - Objektorientierte DBMS - Objektrelationale Erweiterungen im SQL-Standard - XML-Unterstützung in DBMS
Literatur:	- Vorlesungsskript - Weiterführende Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Grundlage für:	Bachelor- und Masterarbeiten im Bereich <i>Datenbank-Management-Systeme</i> sowie für vertiefende Master-Module (<i>Database Internals</i> , <i>Verteilte Informationssysteme</i> , <i>Projekt Informationssysteme</i>).
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Database Internals, 3 SWS () Übung Database Internals, 1 SWS ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h

Leistungsnachweis
und Prüfungen:

Die Modulprüfung erfolgt in Form einer schriftlichen Klausur.

Voraussetzungen
(formal):

keine

Notenbildung:

Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.

7.10 Datenkompression

Kürzel / Nummer:	8212171600
Englischer Titel:	Data compression
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jacobo Torán
Dozenten:	Prof. Dr. Jacobo Torán Prof. Dr. Enno Ohlebusch
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Informatik, Lehramt, Wahlmodul Informationssystemtechnik, M.Sc., Wahlpflichtmodul (Inf)
Voraussetzungen (inhaltlich):	Vorlesungen über Formale Grundlagen im Bachelor-Studium
Lernziele:	Die Studierenden wissen die Wichtigkeit der Datenkompression für die Datenspeicherung und Übertragung einzuschätzen. Sie sind mit den theoretischen Grundlagen und den prinzipiellen Grenzen der Datenkompression vertraut. Sie können mit einer Vielfalt von Methoden und Algorithmen für die Kompression von Daten umgehen und wissen diese nach jeweiligem Anwendungsfall einzusetzen. Sie erfahren wie die theoretischen Grundlagen der Datenkompression in der Praxis umgesetzt werden.
Inhalt:	- Informationstheoretische Grundlagen - Codes (Präfix Codes, Huffman-Codes, arithmetische Codes) - Verlustfreie Verfahren (MTF, Lempel-Ziv, PPM, Burrows-Wehler ...) - Grundlagen verlustbehafteter Verfahren (Quantisierung, Cosinus-, Wavelet-Transformation...) - In der Praxis angewandte Verfahren (gzip, bzip2, jpeg...)
ILIAS:	
Literatur:	- K. Sayood. Introduction to Data Compression. Morgan Kaufmann 2000 - G. Blelloch, Introduction to Data Compression. 2001 - Verschiedene Skript-Fragmente
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Datenkompression, 3 SWS (Enno Ohlebusch) Übung Datenkompression, 1 SWS (Enno Ohlebusch)

Abschätzung des
Arbeitsaufwands:

Präsenzzeit: 60 h
Vor- und Nachbereitung: 120 h
Summe: 180 h

Leistungsnachweis
und Prüfungen:

Mündliche Prüfung.

Voraussetzungen
(formal):

Keine.

Notenbildung:

Ergebnis der Prüfung.

7.11 Echtzeitsysteme in Robotik und Regelungstechnik

Kürzel / Nummer:	8212170474
Englischer Titel:	Real-Time Systems
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Technische und Systemnahe Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Technische und Systemnahe Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informationssystemtechnik, M.Sc., Wahlpflichtmodul (Inf) Elektrotechnik, M.Sc., Wahlmodul Echtzeitsysteme in Robotik und Regelungstechnik Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	keine
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage, den Aufbau eines Echtzeitbetriebssystems zu erklären. Sie kennen die verschiedenen Architekturprinzipien von Echtzeitsystemen und benennen die verschiedenen Ablaufplanungsverfahren und Kernelstrategien. Sie sind in der Lage, selbst einfache Echtzeitbetriebssysteme zu entwickeln und zu beurteilen. Sie untersuchen und vergleichen unterschiedliche Ablaufplanungsverfahren und können deren Optimalität beweisen. Sie benennen unterschiedliche Echtzeittests können diese anwenden sowie deren Korrektheit beweisen. Die Studierenden untersuchen unterschiedliche Verfahren zur Analyse der Zuverlässigkeit von Echtzeitsystemen und können diese beschreiben.
Inhalt:	- Grundlagen von Echtzeitsystemen - Aufbau von Echtzeitsystemen - Digitale Regelung - Echtzeitbetriebssysteme - Programmiermodelle - Ablaufplanung in Echtzeitsystemen - Echtzeitznachweis - Zuverlässige Systeme
Literatur:	- Jean J. Labrosse: Embedded Systems Building Blocks; CMP 2000 - Giorgio Buttazzo: Hard Realtime Computing Systems; Springer 1997
Grundlage für:	Bachelorarbeiten im Bereich der Echtzeitsysteme, Entwurfsmethodik eingebetteter Systeme
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Echtzeitsysteme, 2 SWS (Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka) Übung Echtzeitsysteme, 2 SWS (Dipl.-Ing. Tobias Bund)

Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Zur Modulprüfung wird zugelassen, wer die Aufgaben aus den Übungen erfolgreich bearbeitet hat. Die Modulprüfung erfolgt mündlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.

7.12 Einführung in die Bioinformatik

Kürzel / Nummer:	8212171803
Englischer Titel:	Introduction to Bioinformatics
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	3
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Enno Ohlebusch
Dozenten:	Prof. Dr. Enno Ohlebusch Priv.-Doz. Dr. Hans Armin Kestler
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Anwendungsfach Medizin Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Praktische Informatik
Lernziele:	Die Studierenden können genetische Grundbegriffe benennen und molekularbiologische Grundlagen beschreiben. Sie kennen Algorithmen zur Lösung von Problemen aus den Gebieten Computational Genomics und Computational Transcriptomics. Sie wissen, wie man molekularbiologische Datenbanken nutzt. Sie können DNA- und Proteinsequenzen vergleichen und phylogenetische Bäume konstruieren. Sie sind in der Lage, Genexpressiondaten zu analysieren, die mit Hilfe von Microarrays und cDNA Chips gewonnen wurden. Sie können unterschiedliche Klassifikations- und Clusterverfahren benennen und kennen deren Vor- und Nachteile.
Inhalt:	- Molekularbiologische Grundlagen - Datenbanken für DNA- und Proteinsequenzen - Algorithmen und Modelle zum Sequenzvergleich - Phylogenetische Rekonstruktion - Analyse von Genexpression - Microarrays, cDNA Chips - Klassifikations- und Clusterverfahren

Literatur:	- R.C. Deonier, S. Tavaré, M.S. Waterman, Computational Genome Analysis, Springer 2005 - S. Draghici, Data Analysis Tools for DNA Microarrays, Chapman Hall, 2003 - M. Dugas, K. Schmidt, Medizinische Informatik und Bioinformatik, Springer-Verlag, 2003 - R. Durbin, S. Eddy, A. Krogh, G. Mitchison, Biological Sequence Analysis, Cambridge University Press, 1998 - D. Gusfield, Algorithms on Strings, Trees, and Sequences, Cambridge University Press, 1997 - A. Hansen, Bioinformatik, 2.überarbeitete und erweiterte Fassung, Birkhäuser Verlag, 2004 - A.M. Lesk, Bioinformatik, Eine Einführung, Spektrum, 2003
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Einführung in die Bioinformatik, 2 SWS (Prof Dr. Enno Ohlebusch, Privatdozent Dr. Hans Armin Kestler) Übung Einführung in die Bioinformatik, 1 SWS (Prof Dr. Enno Ohlebusch, Privatdozent Dr. Hans Armin Kestler)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 45 h Vor- und Nachbereitung: 75 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt schriftlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Ergebnis der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt. Die Übungsaufgaben sollen in Gruppen zu maximal zwei Personen erstellt werden. Die Gruppen müssen in der Lage sein, ihre Lösungen in der Übung vorzustellen.

7.13 Einführung in die Künstliche Intelligenz

Kürzel / Nummer:	8212170329
Englischer Titel:	Introduction to Artificial Intelligence
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan
Dozenten:	Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundkenntnisse in praktischer und theoretischer Informatik
Lernziele:	Die Studierenden kennen grundlegende Vorgehensweisen und Methoden der künstlichen Intelligenz. Sie sind mit den wichtigsten Problemlösungsverfahren vertraut, können diese implementieren und kennen deren formale Eigenschaften. Sie sind in der Lage zu beurteilen, für welche Problemstellungen welche dieser Verfahren geeignet sind. Die Studierenden kennen die wichtigsten Wissensrepräsentationsformalismen und können informelle Problembeschreibungen entsprechend formalisieren. Darüber hinaus sind sie in der Lage, den Einsatz von Methoden und Verfahren der künstlichen Intelligenz bei der Entwicklung komplexer Anwendungssysteme gezielt zu bewerten, zu planen und durchzuführen.
Inhalt:	- Intelligente Agenten - Problemlösen durch Suche - Informierte und Constraint-basierte Suche - Spiele als Suchprobleme - Aussagen- und Prädikatenlogik - Automatisches Beweisen durch Resolution - Grundlagen der Wissensrepräsentation und -modellierung - Handlungsplanung: lineare und nicht-lineare Verfahren - Symbolische Lernverfahren
Literatur:	- S. Russell, P. Norvig: Artificial Intelligence - A Modern Approach, 2. Auflage, Prentice-Hall, 2003 - Deutsche Übersetzung: S. Russell, P. Norvig: Künstliche Intelligenz. Ein moderner Ansatz, 2. Auflage, Pearson Studium, 2004 - Chr. Beierle, G. Kern-Isberner: Methoden wissensbasierter Systeme, 2. Auflage, Vieweg, 2003 - N. J. Nilsson: Artificial Intelligence: A New Synthesis, Morgan Kaufmann, 1998
Grundlage für:	Bachelor- und Masterarbeiten im Bereich Künstliche Intelligenz / Intelligente Systeme

Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Einführung in die Künstliche Intelligenz, 2 SWS (Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan) Übung Einführung in die Künstliche Intelligenz, 2 SWS (Bastian Seegebarth, M.Sc.)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt schriftlich. Im Rahmen der Übungen wird der Lernfortschritt überprüft. Studierende, die 50% der Übungsaufgaben erfolgreich bearbeitet haben, erhalten in der Modulprüfung einen Notenbonus
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

7.14 Einführung in die Neuroinformatik

Kürzel / Nummer:	8212170330
Englischer Titel:	Introduction to Neural Information Processing
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Dr. Friedhelm Schwenker
Dozenten:	Dr. Friedhelm Schwenker
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informationssystemtechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundkenntnisse in Informatik und Mathematik
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage, die biologischen Grundlagen eines neuronalen Netzes zu beschreiben und kennen einfache Neuronenmodelle und Netzwerkarchitekturen. Sie kennen verschiedene unüberwachte und überwachte Lernverfahren. Die Studierenden wenden die vorgestellten Algorithmen auf einfache Problemstellungen an und evaluieren die Performanz dieser Verfahren mit Hilfe statistischer Methoden.
Inhalt:	- Grundlagen biologischer neuronaler Netze - Neuronenmodelle und Architekturen neuronaler Netze - Lokale Lernregeln - Überwachte Lernverfahren - Unüberwachte und kompetitive Lernverfahren - Neuronale Assoziativspeicher - Anwendungen, Datenvorverarbeitung und statistische Evaluierung
Literatur:	- Raul Rojas: Theorie der neuronalen Netze, Springer, 1996 - Zell, Andreas: Simulation neuronaler Netze, Oldenbourg Verlag, 1997 - Bishop, Chris: Neural Networks for Pattern Recognition, Oxford University Press, 1995 - Kohonen, Teuvo: Self Organizing Maps, Springer, 1995 - Skript zur Vorlesung SoSe 2013
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Einführung in die Neuroinformatik, 2 SWS (Dr. Friedhelm Schwenker) Übung Einführung in die Neuroinformatik, 2 SWS (Dr. Friedhelm Schwenker)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h

Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt schriftlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

7.15 Einführung in die Robotik

Kürzel / Nummer:	8212171002
Englischer Titel:	Introduction to Robotics
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Dr. Mohamed Oubbati
Dozenten:	Dr. Mohamed Oubbati
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, M.Sc., Kernfach Technische und Systemnahe Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Technische und Systemnahe Informatik Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informationssystemtechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul Elektrotechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Im Modul wird fundiertes fachliches Grundwissen über die Robotersteuerung vermittelt. Die Studierenden werden - die vorgestellten Algorithmen implementieren können, - und die praktischen Aspekte der Programmierung eines Robotersystems beherrschen.
Inhalt:	- Sensoren - Aktoren - Kinematik - Regelungsprobleme in der Robotik - Einsatz von PID-Reglern in der Bewegungsregelung - Grundlagen der Navigation
Literatur:	- Principles of Robot Motion: Theory, Algorithms, and Implementations Howie Choset, K. Lynch, S. Hutchinson, G. Kantor, W. Burgard, L. Kavraki and S. Thrun.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Einführung in die Robotik, 2 SWS (Dr. Mohamed Oubbati) Labor Roboterprogrammierung, 2 SWS (Dr. Mohamed Oubbati)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Keine. Die Modulprüfung erfolgt schriftlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine

Notenbildung:

Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

7.16 Evolutionäre Algorithmen

Kürzel / Nummer:	8212172014
Englischer Titel:	Evolutionary Algorithms
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Priv.-Doz. Dr. Hans Armin Kestler
Dozenten:	Priv.-Doz. Dr. Hans Armin Kestler Dr. Harald Hüning
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, M.Sc., Kernfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Algorithmen und Datenstrukturen
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage, evolutionäre Algorithmen und Methoden zu beschreiben und umzusetzen. Sie können selbst bewerten, ob zur Lösung eines gegebenen Problems der Einsatz evolutionärer Algorithmen angebracht ist. Sie finden selbstständig geeignete Repräsentationen für ein gegebenes Problem und können die verschiedenen Bausteine eines evolutionären Algorithmus auf ein Problem anpassen bzw. geeignete Bausteine auswählen. Die Studierenden sind in der Lage, aktuelle Forschungsliteratur auf diesem Gebiet zu verstehen und umzusetzen.
Inhalt:	- aktuelle evolutionäre Algorithmen - Aufbau eines evolutionären Algorithmus - Problemrepräsentationen
Literatur:	- AE Eiben, JE Smith, Introduction to Evolutionary Computing, Springer 2003 - K DeJong, Evolutionary Computation – A Unified Approach, MIT Press 2006
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Evolutionäre Algorithmen, 2 SWS (PD Dr. Hans A. Kestler) Übung Evolutionäre Algorithmen, 2 SWS (PD Dr. Hans A. Kestler)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt schriftlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine

Notenbildung:

Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.

7.17 Fortgeschrittene Konzepte der Rechnernetze

Kürzel / Nummer:	8212172018
Englischer Titel:	Advanced Concepts of Communication Networks
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Frank Kargl
Dozenten:	Prof. Dr. Frank Kargl
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Technische und Systemnahe Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Technische und Systemnahe Informatik Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, Lehramt, Wahlfach Informationssystemtechnik, M.Sc., Wahlpflichtmodul (Inf)
Voraussetzungen (inhaltlich):	Module Praktische Informatik, Programmierung von Systemen, Grundlagen der Betriebssysteme und Rechnernetze
Lernziele:	Ziel der Vorlesung ist es, bei den Teilnehmern ein über die Vorlesung "Grundlagen der Rechnernetze" hinaus gehendes, tieferes Verständnis für aktuelle Themen der Rechnernetze zu schaffen. Dazu werden einerseits Themen mit aktuellem praktischem Bezug behandelt (z.B. DNSsec, IPv6), andererseits werden Netze thematisiert, die über klassische LANs oder das Internet hinausgehen (z.B. Fahrzeugbusse, Netze für Industriesteueranlagen) und schließlich werden aktuelle Forschungsthemen aufgegriffen und in der Vorlesung diskutiert (z.B. MANETs, VANETs). Gerade die letztgenannten Themen werden anhand aktueller Forschungspublikationen erörtert und führen die Studenten damit auch an das Lesen wissenschaftlicher Primärliteratur heran. In den Übungen werden die Vorlesungsthemen zunächst nochmals mit praktischem Bezug wiederholt und das Wissen wird über entsprechende Übungsaufgaben überprüft. Andererseits bieten praktische Aufgaben die Möglichkeit, das gelernte Wissen auch unmittelbar anzuwenden.
Inhalt:	Basierend auf den Inhalten der Vorlesung Grundlagen der Rechnernetze werden verschiedene Aspekte von Rechnernetzen erweitert und vertieft. Einerseits werden tiefere Einblicke in den Physical und Datalink Layer gegeben, indem Protokolle aus der IEEE 802 Protokollfamilie vorgestellt werden. Weiterhin werden Netzwerke vorgestellt, die für spezielle Einsatzszenarien konzipiert sind (z.B. Fahrzeugbusse) und sich teilweise signifikant von herkömmlichen LANs/WANs unterscheiden. Im Bereich der Netzwerkschicht wird tiefer auf Routingprotokolle und Fragestellungen des LAN und WAN Designs Betriebs eingegangen. Ausgewählte Themen höherer Schichten und IT-Sicherheit runden das Themenspektrum ab. Die Vorlesung stellt außerdem regelmäßig ein Thema der aktuellen Forschung exemplarisch vor, z.B. optical switching.
Literatur:	- Ausgewählte Literatur und Online-Quellen
Grundlage für:	–

Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Fortgeschrittene Konzepte der Rechnernetze, 2 SWS (Prof. Dr. Frank Kargl) Übung Fortgeschrittene Konzepte der Rechnernetze, 2 SWS (N.N.)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	mündliche (bei vielen Teilnehmern schriftliche) Prüfung am Ende des Semesters
Voraussetzungen (formal):	keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

7.18 Funktionale Programmierung

Kürzel / Nummer:	8212172015
Englischer Titel:	Functional Programming
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	sporadisch / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Helmuth Partsch
Dozenten:	Prof. Dr. Helmuth Partsch Dr. Alexander Raschke
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Programmiererfahrung mit einer imperativen Sprache
Lernziele:	Die Studierenden kennen die Konzepte funktionaler Programmierung, können sie anwenden und besitzen Programmiererfahrung mit einer funktionalen Sprache wie Haskell.
Inhalt:	- Konzepte wie Funktionen höherer Ordnung, algebraische Datentypen, musterbasierte Funktionsdefinitionen, Listenkomprehensionen, parametrische Typpolymorphie, Algorithmenschemata, Rechnung mit Programmen, Typklassen, verzögerte Auswertung, unendliche Datenstrukturen, Monaden - Anwendungen dieser Konzepte etwa aus den Bereichen Algorithmen, Programmtransformation und Übersetzerbau - Programmier- und Theorieaufgaben zur Übung
Literatur:	- Kopien der Vorlesungsfolien - Richard Bird, Introduction to Functional Programming using Haskell, Prentice Hall, second edition, 1998 - Paul Hudak, The Haskell School of Expression: Learning Functional Programming through Multimedia, Cambridge University Press, 2000 - Miran Lipovača, Learn You a Haskell for Great Good!, no starch press, 2011
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Funktionale Programmierung, 2 SWS (Alexander Raschke) Übung Funktionale Programmierung, 2 SWS (Alexander Raschke, Tobias Weck)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Schriftliche oder mündliche Prüfung

Voraussetzungen
(formal):

keine

Notenbildung:

Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.

7.19 Grundlagen Verteilter Systeme

Kürzel / Nummer:	8212171717
Englischer Titel:	Introduction to Distributed Systems
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Franz J. Hauck
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Franz J. Hauck
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Technische und Systemnahe Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Technische und Systemnahe Informatik Informationssystemtechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul Informatik, Lehramt, Wahlfach Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt
Voraussetzungen (inhaltlich):	Module Praktische Informatik, Programmierung von Systemen, Grundlage der Rechnernetze
Lernziele:	Studierende können Eigenschaften und Problemfelder Verteilter Systeme identifizieren. Sie können die Arbeitsweise verschiedener Kommunikationsmechanismen beschreiben. Für die Zeitproblematik Verteilter Systeme sind sie in der Lage, Lösungsansätze zu vergleichen und für konkrete Anwendungsfälle auszuwählen. Sie können die Konsistenzproblematik verteilter Daten einordnen und Lösungsansätze bewerten und kombinieren. Durch Fallstudien und praktische Übungen können sie verschiedene Systeme nutzen, vergleichen und für ein konkretes Problem auswählen.
Inhalt:	In der Veranstaltung werden die Grundlagen Verteilter Systeme behandelt. Dazu gehören Architekturmuster und Kommunikationsmechanismen, die besonderen Probleme eines gemeinsamen Zeitbegriffs und bei der Koordination sowie ein Einblick in verteilte Algorithmen. Im Fokus stehen auch Konsistenzaspekte insbesondere bei Replikation von Daten und Komponenten sowie Sicherheitsfragen. Darüber hinaus werden Fallstudien für verteilte Dateisysteme, Objektsysteme und Verteilte Betriebssysteme angesprochen.
Literatur:	- G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, G. Blair: <i>Distributed Systems, Concepts and Design</i>. 5th Ed., Addison-Wesley, 2011. - G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg: <i>Verteilte Systeme, Konzepte und Design</i>. 3. Aufl., Addison-Wesley, 2002.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Grundlagen Verteilter Systeme, 3 SWS (Prof. Dr.-Ing. Franz J. Hauck) Übung Grundlagen Verteilter Systeme, 1 SWS (N.N.)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h

Leistungsnachweis und Prüfungen:	mündliche (bei vielen Teilnehmern schriftliche) Prüfung am Ende des Semesters
Voraussetzungen (formal):	keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

7.20 Grundlagen der Rechnerarchitektur

Kürzel / Nummer:	8212172008
Leistungspunkte:	8 ECTS
Semesterwochenstunden:	6
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Prof. Dr. Heiko Falk Prof. Dr.-Ing. Franz J. Hauck Prof. Dr. Frank Kargl Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka Dipl.-Ing. Jörg Siedenburger
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Pflichtfach Technische und Systemnahe Informatik Informatik, Lehramt, Wahlmodul Informationssystemtechnik, B.Sc., Pflichtmodul Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Technische und Systemnahe Informatik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundlagenkenntnisse der technischen Informatik, wie sie im Rahmen des Bachelor-Moduls „Grundlagen der Betriebssysteme und Rechnernetze“ vermittelt werden, sind von Vorteil. Die relevanten Grundlagen werden für Quereinsteiger nochmals kurz rekapituliert.
Lernziele:	Die Studierenden identifizieren die Grundlagen der Funktionsweise von Rechensystemen aus der Sicht der internen Rechnerarchitektur. Sie fassen ein Rechensystem als Ausführungsplattform von Software auf, wie es aus der Perspektive des Architekten wahrgenommen wird, d.h. sie erkennen die interne Struktur und den physischen Aufbau von Rechensystemen. Die Studierenden können analysieren, wie hochspezifische und individuelle Rechner aus einer Sammlung gängiger Einzelkomponenten zusammengesetzt werden. Sie sind in der Lage, die unterschiedlichen Abstraktionsebenen heutiger Rechensysteme - von Gattern und Schaltungen bis hin zu Prozessoren und deren systemnaher Programmierung - zu unterscheiden und zu erklären. Nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Wechselwirkungen zwischen einem physischen Rechensystem und der darauf ausgeführten Software beurteilen zu können. Insbesondere sollen sie die Konsequenzen der Ausführung von Software in den hardwarenahen Schichten von der Assemblersprache bis zu Gattern erkennen können. Sie sollen so in die Lage versetzt werden, Auswirkungen unterer Schichten auf die Leistung des Gesamtsystems abzuschätzen und geeignete Optionen vorzuschlagen.
Inhalt:	- Einführung: Ausführungsplattformen, Aufbau heutiger Rechner - Kombinatorische Logik: Gatter, Boolesche Algebra, Schaltfunktionen, Synthese von Schaltungen, Schaltnetze - Sequentielle Logik: Flip-Flops, Schaltwerke, systematischer Schaltwerkentwurf - Technologische Grundlagen: Halbleiter-Bauelemente, Programmierbare Logikbausteine - Rechnerarithmetik: Ganzzahlige Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division, BCD-Arithmetik

Inhalt (Fortsetzung):	- Grundlagen der Rechnerarchitektur: Grundbegriffe, Programmiermodelle, MIPS-Einzelzyklusmaschine, Pipelining, Dynamisches Scheduling - Speicher-Hardware: Speicherhierarchien, SRAM, DRAM, Translation Look-Aside Buffer, Caches, Massenspeicher - Ein-/Ausgabe: Ein-/Ausgabe aus Sicht der CPU, Prinzipien der Datenübergabe, Point-to-Point Verbindungen, Busse, CRC-Zeichen
Literatur:	- A. Clements. The Principles of Computer Hardware. 3. Auflage, Oxford University Press, 2000. - A. Tanenbaum, J. Goodman. Computerarchitektur. Pearson, 2001. - D. Patterson, J. Hennessy. Rechnerorganisation und -entwurf. Elsevier, 2005.
Grundlage für:	Weiterführende Module aus den verteilten Systemen, der Robotik und den eingebetteten Systemen.
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Grundlagen der Rechnerarchitektur, 4 SWS (Prof. Dr. Heiko Falk) Übung Grundlagen der Rechnerarchitektur, 1 SWS (Dipl.-Inf. Nicolas Roeser) Labor Grundlagen der Rechnerarchitektur, 1 SWS (Dipl.-Ing. Jörg Siedenburg)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 90 h Vor- und Nachbereitung: 150 h Summe: 240 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt aufgrund des Bestehens der schriftlichen Modulprüfung und der erfolgreichen Teilnahme am Labor „Grundlagen der Rechnerarchitektur“.
Voraussetzungen (formal):	
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß

7.21 Grundlagen des Übersetzerbaus

Kürzel / Nummer:	8212170477
Englischer Titel:	Foundations of Compiler Construction
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Helmuth Partsch
Dozenten:	Prof. Dr. Helmuth Partsch
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Informationssystemtechnik, M.Sc., Wahlmodul Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Programmiererfahrung mit einer imperativen Sprache, Grundkenntnisse in formalen Sprachen und Automaten
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage den konzeptuellen Aufbau eines Übersetzers zu erklären. Sie kennen die wesentlichen Techniken mit denen man für typische imperative Sprachkonstrukte Code für eine virtuelle Maschine erzeugt. Sie können reguläre Ausdrücke zur Spezifikation der lexikalischen Syntax einsetzen und können sie schrittweise in einen deterministischen endlichen Automaten übersetzen. Sie können die Unterschiede zwischen Top-Down- und Bottom-Up-Syntaxanalyse erklären und kennen die dafür erforderlichen theoretischen Grundlagen. Sie wissen wie man die wesentlichen Probleme der semantischen Analyse prinzipiell und mit Hilfe von Attributgrammatiken löst. Sie sind in der Lage die beim Übergang von einer virtuellen Maschine zu realen Maschinen zu lösenden Aufgaben zu beschreiben und kennen entsprechende Lösungsansätze.
Inhalt:	Das Modul behandelt alle Aspekte der Konstruktion eines Übersetzers für eine konventionelle imperative Sprache (wie etwa Pascal oder C) mit Nachdruck auf einer fundierten theoretischen Grundlage, auf einer systematischen Konstruktion von Übersetzerkomponenten und, soweit angebracht, auf deren Generierung. Die einzelnen Themen sind: - Prinzip der Übersetzung einer imperativen Sprache in Code für eine virtuelle Kellermaschine - lexikalische Analyse (Erzeugung von Analysatoren basierend auf deterministischen endlichen Automaten aus erweiterten regulären Ausdrücken) - verschiedene Parsing-Techniken (für kontextfreie Grammatiken) mit einem Schwerpunkt auf LL- und LR-Techniken (einschließlich Fehlerbehandlung)

Inhalt (Fortsetzung):	- semantische Analyse, allgemein sowie auf der Grundlage von Attributgrammatiken - Einführung in die maschinenunabhängige Optimierung - Codeerzeugung für CISC- und RISC-Architekturen (einschließlich Codeselektion, Registerzuordnung, maschinenabhängige Optimierung und Instruktionsanordnung) - Die Übungen bieten neben theoretischen Aufgaben auch die Möglichkeit mit verschiedenen einschlägigen Werkzeugen zu arbeiten.
Literatur:	- Kopien der Vorlesungsfolien - R. Wilhelm, D. Maurer: Übersetzerbau. 2. Auflage, Springer 1997 - R. Wilhelm, H. Seidl: Übersetzerbau — Virtuelle Maschinen. Springer 2007 - A. V. Aho, M. S. Lam, R. Sethi, J. D. Ullman: Compiler. 2. Auflage, Pearson Studium 2008
Grundlage für:	Masterarbeiten im Bereich des Übersetzerbaus
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Grundlagen des Übersetzerbaus, 2 SWS (Prof. Dr. Helmuth Partsch) Übung Grundlagen des Übersetzerbaus, 2 SWS (Dipl.-Inf. Alexander Breckel)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt mündlich.
Voraussetzungen (formal):	keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.

7.22 Kybernetik

Kürzel / Nummer:	8212171336
Englischer Titel:	Cybernetics
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Dr. Mohamed Oubbati
Dozenten:	Dr. Mohamed Oubbati
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, Ma, Technische und Systemnahe Informatik Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informationssystemtechnik, B.Sc., Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	keine
Lernziele:	Die Kybernetik ist eine interdisziplinäre Wissenschaft, die sich mit Systemen, unabhängig vom Anwendungsgebiet, beschäftigt. Im Modul wird fundiertes fachliches Grundwissen über die Kybernetik und ihre Anwendung in der Robotik vermittelt. Die Studierenden werden - die mathematischen Verfahren der Laplace- und Fouriertransformation, sowie der Systemidentifikation auf lineare Systeme anwenden, - und die wichtige Verfahren zur Implementierung von Reglern beherrschen.
Inhalt:	- Dynamischer Systeme - Fourier-und Laplacetransformation - Übertragungsfunktionen - Stabilität - Regelkreis und Reglerentwurf - Regelung in der Robotik - Systemidentifikation
Literatur:	- Rolf Unbehauen, Systemtheorie- Grundlagen für Ingenieure, R. Oldenbourg Verlag München Wien 1990. (QA 402 1990 U) - Rainer Scheithauer, Signale und Systeme, B. G. Teubner Stuttgart 1998. (QA 402 1998 S) - L. Merz, H. Jaschek, Grundkurs der Regelungstechnik, Oldenbourg Verlag 1996. (I, TJ 213 1996 Mb) - H. Mann, H. Schiffelgen, R. Frierp, Einführung in die Regelungstechnik, Hauser 1997. (Z, TJ 213/ 1997 M) - Dietmar Möller, Modellbildung, Simulation und Identifikation dynamischer Systeme, Springer- Verlag 1992. (QA 402 1992 M)
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Kybernetik, 2 SWS (Dr. Mohamed Oubbati) Labor Theorie, Simulation, und Roboterprogrammierung, 2 SWS (Dr. Mohamed Oubbati)

Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
-------------------------------------	--

Leistungsnachweis und Prüfungen:	Keine. Die Modulprüfung erfolgt schriftlich.
-------------------------------------	--

Voraussetzungen (formal):	Keine
------------------------------	-------

Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.
---------------	---

7.23 Labor Cyber-Physical Systems

Kürzel / Nummer:	8212171897
Englischer Titel:	Cyber-Physical Systems Lab
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Heiko Falk
Dozenten:	Prof. Dr. Heiko Falk
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Eingebettete Systeme Informatik, Lehramt, Wahlmodul Informationssystemtechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Eingebettete Systeme
Voraussetzungen (inhaltlich):	Kenntnisse der Eingebetteten Systeme, wie sie im Rahmen des Moduls „Architektur Eingebetteter Systeme“ vermittelt werden, sind von Vorteil. Die relevanten Grundlagen werden für Quereinsteiger jedoch genügend rekapituliert.
Lernziele:	Cyber-Physical Systems (CPS) sind Systeme, bei denen Informationsverarbeitung in physikalische Prozesse eingebettet ist. Nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, einfache CPS zu entwickeln. Sie können die Wechselwirkungen zwischen einem Cyber-Physical System und dessen umgebenden Prozessen beurteilen, der sich aus dem Kreislauf zwischen physikalischer Umwelt, Sensor, A/D-Wandler, digitalem Prozessor, D/A-Wandler und Aktuator ergibt. Die Veranstaltung versetzt die Studierenden in die Lage, Modellierungstechniken miteinander vergleichen, deren Vor- und Nachteile abwägen, und geeignete Techniken zur Systementwicklung einsetzen zu können. Sie erwerben die Fähigkeit, diese Techniken im Rahmen konkreter praktischer Aufgabenstellungen anzuwenden. Sie haben erste Erfahrungen im hardwarenahen Software-Entwurf, im Umgang mit industrierelevanten Spezifikationswerkzeugen und im Entwurf einfacher Regelungssysteme erworben.
Inhalt:	Cyber-Physical Systems stehen über Sensoren, A/D- und D/A-Wandler und Aktuatoren in enger Verbindung mit ihrer Umgebung. Wegen der besonderen Einsatzgebiete kommen hier hochgradig spezialisierte Sensoren, Prozessoren und Aktuatoren zum Einsatz, die applikationsspezifisch auf ihr jeweiliges Einsatzgebiet ausgerichtet sind. Dementsprechend existiert - im Gegensatz zum klassischen Software Engineering - eine Vielzahl unterschiedlicher Techniken zur Spezifikation von CPS.
Inhalt (Fortsetzung):	In Form von rechnergestützten Versuchen mit Roboterbausätzen werden in dieser Veranstaltung die Grundzüge der Spezifikation und Modellierung von CPS vermittelt. Das Labor behandelt die Einführung in diese Systeme (Begriffsbildung, charakteristische Eigenschaften) und deren Spezifikations Sprachen (models of computation, hierarchische Zustandsautomaten, Datenfluss-Modelle, Petri-Netze, imperative Techniken). Da CPS häufig Steuerungs- und Regelungsaufgaben erfüllen, wird das Labor praxisnah einfache Anwendungen aus der Regelungstechnik vermitteln. Die Versuche nutzen gängige Spezifikationswerkzeuge (MATLAB/Simulink, LabVIEW, NXC), um hiermit Cyber-Physical Systems zu modellieren, die über Sensoren und Aktuatoren mit ihrer Umwelt interagieren.

Literatur:	- P. Marwedel. Eingebettete Systeme. Springer, 2007. - Begleitende Foliensätze.
Grundlage für:	Bachelorarbeiten im Bereich des Entwurfs Eingebetteter Systeme
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Labor „Cyber-Physical Systems“ ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Selbststudium: 60 h Gruppenarbeit: 60 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt aufgrund des erfolgreichen Absolvierens aller Versuche. Zu jedem Versuch ist eine kurze schriftliche Ausarbeitung anzufertigen, in der theoretische Fragen beantwortet und Versuchsaufbau und -ablauf beschrieben werden. Pro Versuch werden die Ausarbeitungen und die praktischen Umsetzungen anhand der programmierten Roboterbausätze benotet.
Voraussetzungen (formal):	Keine.
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittelwert der Einzelnoten aller Versuche.

7.24 Logik, Berechenbarkeit und Komplexität

Kürzel / Nummer:	8212172016
Englischer Titel:	Logic, Computability and Complexity
Leistungspunkte:	8 ECTS
Semesterwochenstunden:	6
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Prof. Dr. Uwe Schöning Prof. Dr. Jacobo Torán Prof. Dr. Enno Ohlebusch
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Pflichtfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Pflichtfach Software-Engineering
Voraussetzungen (inhaltlich):	Modul Formale Grundlagen, Modul Algorithmen und Datenstrukturen
Lernziele:	Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse zu den Grundlagen und der praktischen Relevanz der Logik unter besonderer Berücksichtigung der Informatik. Sie verstehen und erklären logisches Schließen. Die Studierenden können die vorgestellten Logikkalküle kritisch reflektieren, insbesondere hinsichtlich Komplexität, Korrektheit und Vollständigkeit. Sie sind in der Lage, Problemspezifikationen in Logikprogramme umzusetzen und beherrschen praktische Aspekte der Programmierung in Prolog. Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse über die Formalisierung des Algorithmenkonzepts und des Effizienzbegriffs. Sie sind in der Lage, algorithmische Aufgabestellungen gemäß ihrer effizienten Lösbarkeit einzuordnen und besitzen andererseits Kenntnisse über die grundsätzlichen Grenzen der Algorithmisierbarkeit.
Inhalt:	Im Modul werden Begriffe, Methoden und Resultate der formalen Logik vorgestellt, die in verschiedenen Gebieten der Informatik Anwendung finden. - Aussagenlogik: Syntax und Semantik, Normalformen, Erfüllbarkeitsproblem, Hornformeln und Markierungsalgorithmus, Resolution, Endlichkeitssatz. - Prädikatenlogik erster Stufe: Syntax und Semantik, Normalformen, Skolemform, Erfüllbarkeitsproblem, Formalisierung des Folgerungsbegriffs, Unifikation, Korrektheit und Vollständigkeit des Resolutionskalküls. - Logische Programmierung: Theoretische Grundlagen und praktische Programmierung in Prolog. Im Modul werden die grundlegenden Begriffe aus den Gebieten der Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie eingeführt. - Berechenbarkeit: Intuitiver Berechenbarkeitsbegriff und Churchsche These, verschiedene äquivalente Formalisierungen der Berechenbarkeitskonzepts, Halteproblem, Reduzierbarkeit und Unentscheidbarkeit. - Komplexitätstheorie: Komplexitätsklassen, das P-NP Problem, NP-Vollständigkeit, Komplexität von Graphenproblemen.

Literatur:	- Vorlesungsskript Logik - U. Schöning: Logik für Informatiker. 5. Auflage, Spektrum Verlag, 2000 - J. Dassow: Logik für Informatiker. Teubner, 2005 - B. Heinemann, K. Weihrauch: Logik für Informatiker. Teubner, 1992. - Vorlesungsskript berechenbarkeit und Komplexität - U. Schöning: Theoretische Informatik – kurz gefasst, Spektrum Verlag, 5. Auflage, 2008. - M. Sipser: Introduction to the Theory of Computation; PWS Publ. Company, 1997.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Logik () Übung Logik () Vorlesung Berechenbarkeit und Komplexität () Übung Berechenbarkeit und Komplexität ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 90 h Vor- und Nachbereitung: 150 h Summe: 240 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt schriftlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

7.25 Mobile Mensch-Computer-Interaktion I

Kürzel / Nummer:	8212172013
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch, Unterlagen in Englisch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Enrico Rukzio
Dozenten:	Prof. Dr. Enrico Rukzio
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Mediale Informatik Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundlagenkenntnisse der Mensch-Computer-Interaktion und Pervasive Computing sind von Vorteil. Die relevanten Grundlagen werden für Quereinsteiger nochmals kurz rekapituliert.
Lernziele:	Die Studenten erlernen in dieser forschungsorientierte Lehrveranstaltung sehr detaillierte Kenntnisse über Themenbereiche wie Interaktion mit mobilen Endgeräten, die technischen Eigenschaften dieser Geräte (Eingabe, Ausgabe, Sensorik), die Entwicklung interaktiver mobiler Dienste und neuartige Anwendungsbeispiele. Hierbei erlernen sie insbesondere Methoden, Konzepte und Werkzeuge bzgl. des Designs, der Entwicklung und der Evaluation entsprechender Anwendungen und Dienste unter Berücksichtigung von Aspekten wie den limitierten Ein- und Ausgabemöglichkeiten, der Vielfalt der Nutzungskontexte und weitere durch die Gerätegröße bedingte technische Limitationen. Die Übung vertieft die theoretischen Aspekte durch praktische Aufgaben im Bereich der Programmierung mobiler Endgeräte mit Fokus auf mobiler Mensch-Computer-Interaktion, der Verwendung von Sensordaten und des Interaktionsdesign.
Inhalt:	- Grundlegende Interaktionskonzepte: Texteingabe, Visualisierungstechniken, taktils Feedback, Mobile Augmented Reality, direkte und indirekte Interaktionen mit entfernten Displays, mobile Interaktion mit der realen Welt, sprachbasierte Interaktion, Wearable User Interfaces - Technologie in mobilen Endgeräte: Sensorik (Lokation, Orientierung, Rotation, etc.), Near Field Communication, persönliche Projektoren, Projector Phones
Literatur:	- Ausgewählte Artikel von Konferenzen CHI, UIST und Mobile HCI - Ausgewählte Artikel von Journalen / Magazinen: IEEE Pervasive Computing und Personal and Ubiquitous Computing - Vorlesungsskript
Grundlage für:	Grundlagenkenntnisse der Mensch-Computer-Interaktion und Pervasive Computing sind von Vorteil.
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Mobile Mensch-Computer-Interaktion, 2 SWS (Prof. Dr. Enrico Rukzio) Übung Mobile Mensch-Computer-Interaktion, 2 SWS (Julian Seifert, M.Sc. / Christian Winkler, M.Sc.)

Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	In der Regel mündliche Prüfung, ansonsten schriftliche Prüfung von 90 minütiger Dauer.
Voraussetzungen (formal):	Die Anmeldung zur Modulprüfung setzt keinen Leistungsnachweis voraus.
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

7.26 Multimediasysteme

Kürzel / Nummer:	8212170899
Englischer Titel:	Multimedia Systems
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Michael Weber
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Michael Weber
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Informatik, M.Sc., Vertiefungsfach Medieninformatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Mediale Informatik Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden kennen die grundlegenden Charakteristiken, Funktionsweisen und Mechanismen von Multimediasystemen. Sie verfügen über ein methodisches Wissensfundament, über systemisches, analytisches Denk- und Urteilsvermögen und sind in der Lage eigenständig Multimediasysteme zu konzipieren und zu realisieren.
Inhalt:	- Einführung in das Themengebiet - Programmierung von Multimediasystemen - Dienstgüte - Kommunikation in Multimediasystemen - Betriebssystemunterstützung für Multimediasysteme
Literatur:	- Chapman, N., Chapman, J.: Digital Multimedia. Wiley, 2004. - Eidenberger, H.M., Divotkey, R.: Medienverarbeitung in Java. dpunkt.verlag, 2004. - Henning, P.A.: Taschenbuch Multimedia. Hanser Fachbuch, 4. Auflage, 2007. - Li, Z.-N., Drew, M.S.: Fundamentals of Multimedia, Pearson Prentice-Hall, 2004. - Steinmetz, R.: MultiBook. Springer, 2000. (CD-ROM) - Steinmetz, R., Nahrstedt, C.: Multimedia Systems. Springer, 2004. - Steinmetz, R., Nahrstedt, C.: Multimedia: Computing, Communications and Applications. Prentice-Hall, 1995.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Multimediasysteme, 2 SWS (Prof. Dr.-Ing. Michael Weber) Übung Multimediasystemeg, 2 SWS (Dipl.-Inf. Florian Schaub)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 140 h Summe: 200 h

Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt schriftlich oder mündlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

7.27 Praktische Algorithmen der Bioinformatik und Computerlinguistik mit Lisp

Kürzel / Nummer:	8212171859
Englischer Titel:	Practical Algorithms of Bioinformatics and Computer Linguistics with Lisp
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Priv.-Doz. Dr. Hans Armin Kestler
Dozenten:	Priv.-Doz. Dr. Hans Armin Kestler Dr. Tilman Becker (DFKI) Dr. Markus Maucher
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt
Voraussetzungen (inhaltlich):	Einführung in die Informatik
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage, in Lisp geschriebene Programme nachzuvollziehen und können eigene Programme in Lisp schreiben. Sie kennen die Lisp-interne Repräsentation von Daten, können Funktionen höherer Ordnung und anonyme Funktionen definieren und verwenden. Die Studierenden verstehen die Grundzüge des Common Lisp Object Systems (CLOS). Sie können außerdem ein bestehendes Lisp-System mit Hilfe von Makros erweitern.
Inhalt:	- Geschichtliches - Kontrollstrukturen - Funktionen höherer Ordnung, anonyme Funktionen - Variablen und lexikalische Sichtbarkeit, LET - Debugging/Compiling - Imperative Programmierung - Ein-/Ausgabe - Datentypen - Objektorientierte Programmierung - Makros
Literatur:	- C. Emerick, B. Carper, C. Grand, Clojure Programming, O'Reilly, 2012 - P. Seibel, Practical Common Lisp, Apress, 2005 - C. Barski, Land of Lisp, No Starch Press, 2011 - I. J. Kalet, Principles of Biomedical Informatics, Academic press, 2008
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Praktische Algorithmen der Bioinformatik und Computerlinguistik mit Lisp, 2 SWS (PD Dr. Hans A. Kestler) Übung Praktische Algorithmen der Bioinformatik und Computerlinguistik mit Lisp, 2 SWS (PD Dr. Hans A. Kestler)

Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
-------------------------------------	--

Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt mündlich.
-------------------------------------	------------------------------------

Voraussetzungen (formal):	Keine
------------------------------	-------

Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.
---------------	---

7.28 Rechnerarchitektur

Kürzel / Nummer:	8212172011
Englischer Titel:	Computer Architecture
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka Prof. Dr.-Ing. Heiko Falk
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Technische und Systemnahe Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Technische und Systemnahe Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informationssystemtechnik, M.Sc., Wahlpflichtmodul (Inf) Informationssystemtechnik, M.Sc., Projekt Elektrotechnik, M.Sc., Wahlmodul Rechnerarchitektur Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundlagen der Rechnerarchitektur
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage den Aufbau eines Prozessors zu erklären. Sie kennen die verschiedenen Architekturprinzipien wie Princeton oder Harvardarchitektur. Sie können die Unterschiede zwischen CISC und RISC erklären und in den technologischen und historischen Kontext einordnen. Die Studierenden untersuchen verschiedene Strukturen der MIPS-Architektur und implementieren diese mit Hilfe einer Hardwarebeschreibungssprache. Sie sind in der Lage Pipelinekonflikte zu erklären und zu analysieren. Sie bewerten unterschiedliche Speicherarchitekturen. Sie kennen parallele Rechnerarchitekturen und können zwischen Befehls- und Datenparallelität unterscheiden.
Inhalt:	- Technologische Grundlagen - Hardwarebeschreibungssprachen - CISC vs RISC - Rechnerstrukturen - Buszugriffe und Arbitrierung - Pipelines - Superskalare Architekturen - SISD, SIMD, MISD, MIMD, MSIMD - Parallelrechnerarchitekturen
Literatur:	- David A. Patterson, John L. Hennessey: Rechnerorganisation und Entwurf; Spektrum Akademischer Verlag - Andrew S. Tanenbaum: Computerarchitektur; Pearson
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Rechnerarchitektur, 2 SWS (Prof. Dr. Heiko Falk) Labor Rechnerarchitektur mit FPGAs (Dipl.-Inf. Stefan Rösler)

Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Zur Modulprüfung wird zugelassen, wer die Aufgaben aus den Übungen erfolgreich bearbeitet hat. Die Modulprüfung erfolgt mündlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.

7.29 Regelbasierte Programmierung

Kürzel / Nummer:	8212172010
Englischer Titel:	Rule-based Programming
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch, Englisch (nach Absprache)
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth
Dozenten:	Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Theoretische und Mathematische Methoden der Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundkenntnisse in Logik (und Prolog) vorteilhaft.
Lernziele:	Die Studierenden sollen grundlegendes Verständnis und Kenntnisse über Prinzipien und Verfahren der regelbasierten Programmierung erhalten. Die Studierenden kennen die Konzepte der Programmierung mit Regeln, können sie anwenden und besitzen Programmiererfahrung mit einer regelbasierten Sprache wie Constraint Handling Rules.
Inhalt:	Regel-basierte Systeme finden heutzutage in vielen Bereichen, z.B. in Business Rules und Workflow-Systemen, im Semantic Web, bei der UML, in der Software-Verifikation, für Sicherheits-Systeme, in der medizinischen Diagnose, in der Computer-Biologie ihren Einsatz. - Die Vorlesung gibt einen Überblick über Regelbasierte Programmierung und Formalismen in der Informatik auf Basis der Programmiersprache Constraint Handling Rules (CHR) wie folgt: Rewriting: Term Rewriting, Multiset Rewriting, Chemical Abstract Machine; Logic: Constraint Handling Rules, Deductive Databases; Rules: Event-Condition-Action Rules, Production Rules; Graphs: Petri Nets, Graph Transformation Systems. - Die Vorlesung deckt sowohl formale als auch praktische Aspekte ab. Die unterschiedlichen Ansätze werden auf einheitliche Weise dargestellt und so miteinander vergleichbar gemacht und in Beziehung gesetzt. Die Lehrveranstaltung bietet ausgereiftes, ständig aktualisiertes Lehrmaterial und freie Software Online als auch in Buchform für Studenten, die Freude an Abstraktion und Problemlösen haben. - Die Übung ermöglicht es, praktische Erfahrungen mit einer der fortgeschrittensten deklarativen Programmiersprachen zu sammeln. Die Übungen beinhalten sowohl theoretische als auch programmier-praktische Aufgaben.
Literatur:	- Frühwirth, Constraint Handling Rules, Cambridge University Press, 2009; - Vorlesungsfolien, Online-Material, Handouts, Emails
Grundlage für:	Bachelor- und Masterarbeiten im Bereich Regelbasierte und Constraint-Programmierung sowie für vertiefende Bachelor- und Master-Module.

Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Regelbasierte Programmierung, 2 SWS (Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth) Übung Regelbasierte Programmierung, 2 SWS (Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth) Im Rahmen der Vorlesung werden Inhalte mittels Folien und Tafel vermittelt. Die Übungen beinhalten sowohl theoretische als auch programmier-praktische Aufgaben.
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Zur Modulprüfung wird zugelassen, wer die Aufgaben aus den Übungen ausreichend bearbeitet hat. Die Modulprüfung erfolgt mündlich (bei großer Teilnehmerzahl schriftlich).
Voraussetzungen (formal):	Keine.
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

7.30 Sicherheit in IT-Systemen

Kürzel / Nummer:	8212172019
Englischer Titel:	Security of IT-Systems
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Frank Kargl
Dozenten:	Prof. Dr. Frank Kargl Dr. Elmar Schoch
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Informationssystemtechnik, M.Sc., Wahlpflichtmodul (Inf) Informatik, Lehramt, Wahlfach
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundlagen zu Rechnernetzen und Betriebssystemen.
Lernziele:	Die Studierenden kennen die grundlegenden Sicherheitsmechanismen in IT-Systemen und können diese praktisch anwenden. Sie sind in der Lage, die Sicherheit von IT-Systemen auf unterschiedlichen Ebenen zu bewerten. Sie können Schwachstellen identifizieren, analysieren und beschriebene Angriffs-Mechanismen nachvollziehen. Zudem sind die Studierenden in der Lage mögliche Lösungen zu diskutieren und Systeme entsprechend abzusichern.
Inhalt:	Die Veranstaltung bietet eine breite Einführung in den Themenbereich der IT Sicherheit. Nach einer kurzen Einführung in Grundlagen der IT-Sicherheit und Kryptographie werden Themen wie Identifikation und Authentisierung, Zugriffskontrollmechanismen, Software und Host-Security, Internet und Web Security, Embedded und Hardware-Security, Datenschutz und Privatsphäre und Security-Management in Unternehmen vorgestellt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf einem breiten Überblick, der später in Spezialveranstaltungen - z.B. zu Sicherheit und Privacy in mobilen Systemen - vertieft werden kann. Die Vorlesung stellt ebenfalls ausgewählte aktuelle Forschungsthemen der IT Sicherheit vor.
Literatur:	- Dieter Gollmann: Computer Security, Wiley, 2011 - Stallings/Brown: Computer Security - Principles and Practice, Pearson/Prentice Hall, 2011
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Sicherheit in IT-Systemen, 2 SWS (Prof. Dr. Frank Kargl, Dr. Elmar Schoch) Übung Sicherheit in IT-Systemen, 2 SWS (N.N.)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h

Leistungsnachweis und Prüfungen:	mündliche (bei vielen Teilnehmern schriftliche) Prüfung am Ende des Semesters
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

7.31 Usability Engineering

Kürzel / Nummer:	8212172028
Englischer Titel:	Usability Engineering
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Michael Weber
Dozenten:	Michael Offergeld
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Informatik, M.Sc., Vertiefungsfach Mensch-Maschine Dialogsysteme Informatik, M.Sc., Vertiefungsfach Software-Engineering und Compilerbau Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Mediale Informatik Informationssystemtechnik, M.Sc., Wahlpflichtmodul (Inf)
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Teilnehmer verfügen über Grundkenntnisse der Mensch-Maschine-Interaktion (MMI) sowie zugehörige Grundmodelle. Dazu zählen die Kenntnis von Gestaltungsobjekten einer Mensch-Maschine-Schnittstelle, softwareergonomischen Gütekriterien zur Bewertung und Gestaltung von Benutzerfreundlichkeit sowie von Vorgehensweisen zur Entwicklung ergonomischer Systeme. Sie beherrschen die ganzheitliche und durchgängige ergonomische Unterstützung von Entwicklungsprojekten durch Methoden des Usability Engineering über alle gängigen Phasen einer Systementwicklung hinweg. Sie können diese Methoden anwenden und praktisch umsetzen und insbesondere Benutzungsschnittstellen nach den Gütekriterien der Benutzerfreundlichkeit bewerten.
Inhalt:	Die Veranstaltung Usability Engineering gibt eine Einführung in die Grundlagen und Grundmodelle der Mensch-Maschine-Interaktion (MMI). Zunächst werden die zentralen Fragen "Welche Teilschnittstellen kann man an einer MMI gestalten/bewerten?", "Nach welchen Kriterien kann man eine MMI gestalten/bewerten?" und "Wie geht man bei der Entwicklung ergonomischer Systeme sinnvollerweise vor?" erörtert und beantwortet. Im Anschluss daran vermittelt die Vorlesung tiefere Einblicke in Konzepte, Methoden und Werkzeuge einer ganzheitlichen, durchgängigen und ingenieurmäßigen ergonomischen Unterstützung von Systementwicklungsprojekten nach Prinzipien des Usability Engineering. Dabei werden detaillierte Methoden und Ansätze bezogen auf die Systementwicklungsphasen Projektvorbereitung, Anforderungsanalyse, User-Interface-Entwurf, Integration und Test, Überleitung in die Nutzung sowie Nutzung und Pflege von interaktiven IT-Systemen vorgesellt. Die vermittelten Grundlagen werden durch zahlreiche Beispiele aus der industriellen Praxis erläutert und vertieft. Die Inhalte stützen sich auf ein Vorgehen gemäß Usability Engineering, welches in der wissenschaftlichen Welt etabliert und in der Praxis erprobt ist.

Literatur:	- Mayhew, D.J.: The Usability Engineering Lifecycle, A Practitioner's Handbook for User Interface Design, San Francisco, California, 1999: Morgan Kaufmann Publishers, Inc. - Nielsen, Jakob: Usability Engineering, Boston, San Diego, New York, 1993: AP Professional (Academic Press) - Oppermann, R.; et. al.: Softwareergonomische Evaluation, Der Leitfaden EVA-DIS II, 2. Auflage, deGruyter-Verlag, 1992 - Shneiderman, B.: Designing the User Interface - Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Addison-Wesley, 2010 - DATech Deutsche Akkreditierungsstelle Technik in der TGA GmbH: Leitfaden Usability; http://www.datech.de unter Verfahren & Unterlagen / Prüflaboratorien
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Usability Engineering, 2 SWS (Michael Offergeld) Übung Usability Engineering, 2 SWS (Michael Offergeld)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 170 h Vor- und Nachbereitung: 30 h Summe: 200 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt schriftlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.

7.32 Web Engineering

Kürzel / Nummer:	8212170483
Englischer Titel:	Web Engineering
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Michael Weber
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Michael Weber
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Informatik, Lehramt, Wahlmodul Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Mediale Informatik Informationssystemtechnik, M.Sc., Wahlpflichtmodul (Inf) Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt
Voraussetzungen (inhaltlich):	Rechnernetze
Lernziele:	Die Studierenden haben ein systematisches Verständnis für das Phänomen WWW. Sie besitzen ein Verständnis der technischen Grundlagen des WWW und dessen Nutzung als Informations- und Kommunikationssystem. Sie haben die Fähigkeit zur Analyse und zum systematischen Design von Webanwendungen.
Inhalt:	- Einführung - Technische Grundlagen - Informationsbeschreibung - Markupsprachen - Informationsmodellierung mit XML - dynamische Webinhalte und Programmierung - Das Web als Client-Server-System - Grundlagen des Semantic Web
Literatur:	wird aktuell in der Veranstaltung angegeben
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Web Engineering, 2 SWS (Prof. Dr.-Ing. Michael Weber) Übung Web Engineering, 2 SWS (Dipl.-Inf. Florian Schaub)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 140 h Summe: 200 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt schriftlich oder mündlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine

Notenbildung:

Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

8 Anwendungsfach Medieninformatik

8.1 Benutzerschnittstellen für Computer Aided Engineering

8.1.1 Benutzerschnittstellen für Computer Aided Engineering

Kürzel / Nummer:	8212171904
Englischer Titel:	User Interfaces for Computer Aided Engineering
Leistungspunkte:	12 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 2 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Medieninformatik, B.Sc., Anwendungsfach Benutzerschnittstellen Computer Aided Engineering Medieninformatik, M.Sc., Anwendungsfach Benutzerschnittstellen Computer Aided Engineering
Voraussetzungen (inhaltlich):	keine
Lernziele:	Die Studierenden gehen die wesentlichen Entwurfsschritte für Eingebettete Computersysteme. Sie sind in der Lage eingebettete Systeme zu beschreiben und zu modellieren. Die Studierenden können im Team Software auf der Grundlage von Apples Betriebssystemen OS-X und iOS zu entwickeln. Sie sind mit der Programmierungsumgebung xCode vertraut und beherrschen die Programmiersprache Objective-C. Sie sind in der Lage neue Bedienkonzepte für Softwarewerkzeuge auszuwählen, zu klassifizieren und zu implementieren. Sie können neuartige kreative Lösungen für Systementwurfswerkzeuge konzipieren und umsetzen.
Inhalt:	Moderne Systementwicklung findet am Computer statt. Man spricht in diesem Fall von Computer Aided Engineering (CAE). Ein Spezialfall davon ist das Computer Assisted Software Engineering (CASE). Es gibt bereits zahlreiche Werkzeuge auf dem Markt, die CAE unterstützen. Diese Werkzeuge erlauben es computergestützt graphische Modelle von der Software zu erstellen. Bekannteste Vertreter dieser Werkzeuge sind Softwaresysteme, die es erlauben UML-Diagramme zu erstellen. Aber auch im Systementwurf sind graphische Modellierungswerkzeuge beliebt. In diesem Anwendungsmodul wird für eine neue Methodik für den Entwurf eingebetteter Systeme eingeführt. Ziel ist es die neuen Möglichkeiten der modernen Benutzerschnittstellen von mobilen Endgeräten (z.B. iPad) zu nutzen, um intuitive Werkzeuge für den Systementwurf zu bauen. Neu daran ist, dass von Anfang an eine enge Kopplung zwischen einer Desktop-Variante des Systems und einer mobilen Variante vorgesehen ist, so dass das Mobilgerät u.a. als Eingabemedium für Entwürfe am Desktop dienen kann.

Literatur:	- Frank Slomka, Steffen Kollmann, Steffen Moser und Kilian Kempf, A Multidisciplinary Design Methodology for Cyber-physical Systems. Proceedings of the 4th International Workshop on Model Based Architecting and Construction of Embedded Systems, Oktober 2011. - Norbert Usadel. Mit Xcode 4.2 und Objective-C fürs iPhone programmieren. Franzis Verlag. 2011. - Frederic F. Anderson. Xcode 4 Unleashed. Sams Publishing. 2nd Edition, 2012 - Amin Negm-Awad. Objective-C und Cocoa: Band 1: Grundlagen. mart Books Publishing AG, 3. Auflage, 2012 - Amin Negm-Awad. Objective-C und Cocoa Band 2: Fortgeschrittene. Smart Books Publishing AG, 1. Auflage, 2010 - Dokumentation der Software
Grundlage für:	Masterarbeiten im Bereich der eingebetteten Systeme
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Architektur Eingebetteter Systeme, Sommersemester, 2 SWS (Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka) Übung Objective-C Programmierung, 2 SWS (Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka) Projekt Xfixes (Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 120 h Vor- und Nachbereitung: 240 h Summe: 360 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Dokumentation der Arbeit und Abschlussvortrag
Voraussetzungen (formal):	keine
Notenbildung:	Die Modulnote wird mit Hilfe eines dem Studierenden vor Beginn des Projektes auszuhändigen Bewertungsschemas gebildet

8.2 Bildverarbeitende Systeme in der Medizin

8.2.1 Bildverarbeitende Systeme in der Medizin

Kürzel / Nummer:	8212171930
Englischer Titel:	-
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	12
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 2 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Volker Rasche
Dozenten:	Prof. Dr. Volker Rasche
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Medieninformatik, B.Sc., Anwendungsfach Bildverarbeitende Systeme Medieninformatik, M.Sc., Anwendungsfach Bildverarbeitende Systeme
Voraussetzungen (inhaltlich):	Vorteilhaft sind Vorkenntnisse in Systemtheorie und Signalverarbeitung.
Lernziele:	Verständnis der physikalischen Grundprinzipien, der technischen Realisierung und der notwendige Signalverarbeitung der verschiedenen bildgebenden Modalitäten

Inhalt: Für die modern Diagnostik und Therapie sind moderne sogenannte "bildgebende Verfahren" im heutigen medizinischen Alltag unverzichtbar. Es kommen verschiedenste physikalische Prinzipien zum Einsatz, um Informationen sowohl über die Morphologie als auch über die Funktion des menschlichen Körpers zu generieren. Ziel der Vorlesung ist es eine Einführung in die verschiedenen Ansätze im heutigen klinischen Alltag zu geben. Im Rahmen der Vorlesung werden kurz die physikalischen Grundprinzipien der verschiedenen Techniken, zugehörige Signalverarbeitungsaspekte, die prinzipielle Systemarchitektur und die klinische Applikation erläutert. Der Schwerpunkt innerhalb der Vorlesung wird auf die Röntgenbasierte Bildgebung, die Bildgebung mittels Kernspinnresonanztomographie, der Bildgebung mittels Ultraschall und der nuklearen Bildgebung liegen. Neben der Vorlesung wird den Studenten die Möglichkeit geboten die diagnostischen Geräte im klinischen Einsatz zu erleben und am Beispiel der Kernspintomographie selbstständig Messungen durchzuführen und anschließend die Daten auszuwerten.

Im Detail behandelte Verfahren:

- Röntgenbasierte Bildgebung
- Magnetresonanztomographie
- Nuklearmedizinische Bildgebung
- Ultraschall

Literatur:

- Olaf Dössel, Bildgebende Verfahren in der Medizin: Von der Technik zur medizinischen Anwendung. ISBN-10: 3540660143
- Heinz Morneburg, Bildgebende Systeme für die medizinische Diagnostik: Röntgendiagnostik und Angiographie/ Computertomographie/ Nuklearmedizin/ Magnetresonanztomographie/ Sonographie/ Integrierte Informationssysteme. ISBN-10: 3895780022

Grundlage für: -

Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Bildgebende Systeme in der Medizin, 2 SWS () Übung Bildgebende Systeme in der Medizin, 1 SWS () Projekt Programmierung von bildgebenden Systemen ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 66 h Vor- und Nachbereitung: 79 h Selbststudium: 215 h Summe: 360 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	In der Regel mündliche Prüfung, ansonsten 120 minütige Klausur.
Voraussetzungen (formal):	
Notenbildung:	Anhand des Ergebnisses der mündlichen Prüfung bzw. des Klausurergebnisses.

8.3 Computer Vision

8.3.1 Ausgewählte Methoden und Anwendungen in Computer Vision

Kürzel / Nummer:	8212172000
Englischer Titel:	Selected Methods and Applications in Computer Vision
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	3
Sprache:	Deutsch/Englisch
Turnus / Dauer:	sporadisch (Sommersemester) / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.Heiko Neumann
Dozenten:	Prof. Dr. Heiko Neumann
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, M.Sc., Vertiefungsfach Computer Vision Medieninformatik, B.Sc., Anwendungsfach Computer Vision Medieninformatik, M.Sc., Vertiefungsfach Computer Vision Medieninformatik, M.Sc., Anwendungsfach Computer Vision Informationssystemtechnik, M.Sc., Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine, Computer Vision I (oder ähnliche Veranstaltung) ist von Vorteil
Lernziele:	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse im Bereich der Analyse von Bildern und Bildfolgen (Fachkompetenzen). Dabei werden zu verschiedenen Themenbereichen Grundlagen, Technologien und fortschrittliche Methoden vorgestellt. Für verschiedene Anwendungsfragen werden unterschiedliche Algorithmen und Verfahren zur Auswertung und Analyse von Ergebnissen vorgestellt und diskutiert. Es werden Fertigkeiten zur Realisierung verschiedener Algorithmen und Optimierungsmethoden vermittelt (Methodenkompetenz).
Inhalt:	- Geometrical and Optical Issues of Image Acquisition - Scale-Spaces and Image Filtering - Contour-Based Grouping - Optimization Methods in Segmentation - Form and Object Recognition - Issues and Approaches - Form and Object Recognition - Features, Neural Networks, and Evaluation - Object Recognition - 3D Models and View-Based Approaches - Action and Activity Recognition I - Action and Activity Recognition II
Literatur:	Folgende Literatur hat Referenzcharakter für dieses Modul. Angaben zu spezieller und vertiefender Literatur erfolgen zu Beginn der Veranstaltung: - E. Trucco, A. Verri: Introductory Techniques for 3-D Computer Vision. Prentice Hall, 1998 - D.A. Forsyth, J. Ponce: Computer Vision - A Modern Approach. Pearson Education Int'l, 2003 - R. Szeliski: Computer Vision. Springer, 2011
Grundlage für:	–

Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Ausgewählte Methoden und Anwendungen in Computer Visio, 2 SWS (Prof. Heiko Neumann) Übung Ausgewählte Methoden und Anwendungen in Computer Visio, 1 SWS (Dipl.-Inform. Stephan Tschechne) In der Vorlesung werden Inhalte mittels digitaler Folienmaterialien vermittelt und anhand von Tafelskizzen detailliert. Die Übungen werden begleitend zu den Vorlesungsinhalten gestaltet und beinhalten primär praktische Aufgaben zur Vertiefung der Inhalte.
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: (Vorlesung) 45 h Vor- und Nachbereitung: 75 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Modulprüfung erfolgt mündlich.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

8.3.2 Projektseminar Visuelle Informationsverarbeitung

Kürzel / Nummer:	8212171917
Englischer Titel:	Project & Seminar Visual Information Processing
Leistungspunkte:	8 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Heiko Neumann
Dozenten:	Prof. Dr. Heiko Neumann
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, M.Sc., Vertiefungsfach Computer Vision Informatik, M.Sc., Projekt Medieninformatik, B.Sc., Anwendungsfach Computer Vision Medieninformatik, M.Sc., Anwendungsfach Computer Vision Medieninformatik, M.Sc., Projekt Computer Vision und Perzeption
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden werden in das wissenschaftliche Arbeiten und speziell den Umgang mit wissenschaftlich-technischer Fachliteratur eingeführt (Methoden- und Bewertungskompetenz). Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Literaturquellen zu analysieren und anschließend in ihren Kerninhalten in einer Präsentation vorzustellen. Dies ist Grundlage für den konkreten Entwurf und die Implementierung einer Softwarelösung zu dem gegebenen Thema (Fachkompetenz). Damit werden Studierende an konkrete Problemstellungen inhaltlich herangeführt und setzen diese dann konkret in die Praxis um und bewerten die Resultate (Bewertungskompetenz).
Inhalt:	Aufbauend auf den Inhalten eines vorangehenden Moduls wird ein Thema anhand der Originalliteratur bearbeitet. Dabei wird die Literatur besprochen, im Eigenstudium vertieft und anschließend in einem Kurzvortrag präsentiert (Seminaranteil). Darauf aufbauend werden die Inhalte praktisch umgesetzt und demonstriert (Projektanteil). Die Ergebnisse werden in einer schriftlichen Ausarbeitung dokumentiert und in einer Abschlußpräsentation vorgestellt.
Literatur:	Die relevante Literatur wird in jedem Semester themenbezogen ausgewählt, vorbesprochen und bearbeitet.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Projektseminar (2 SWS) (Prof. Heiko Neumann) In diesem Modul werden Lehrkonzepte in Seminarform mit denen eines Projektes verbunden. Die Einarbeitung und Vorstellung der verwendeten Literatur erfolgt in Seminarform, die darauf aufbauende Spezifikation, Implementierung und Evaluierung des zu realisierenden Vorhabens erfolgt in Projektform. Der jeweilige Ablauf und der zeitliche Plan werden den Studierenden zu Beginn des Semesters mitgeteilt.
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 40 h Vor- und Nachbereitung: 200 h Summe: 240 h

Leistungsnachweis und Prüfungen:	Der Leistungsnachweis erfolgt in benoteter Form und setzt sich anteilig zu gleichen Gewichten aus dem kurzen Seminarvortrag, der Projektabschlußpräsentation und dem Abschlußbericht über die Projektarbeit zusammen.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Note wird durch den Mittelwert aus den zu gleichen Anteilen gewichteten Beiträgen des benoteten Seminarvortrags, der benoteten Projektabschlußpräsentation und dem benoteten Abschlußbericht zu der Projektarbeit gebildet.

8.3.3 Vision in Man and Machine

Kürzel / Nummer:	8212171865
Englischer Titel:	Vision in Man and Machine
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	3
Sprache:	Deutsch/Englisch
Turnus / Dauer:	sporadisch (Sommersemester) / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Heiko Neumann
Dozenten:	Prof. Dr. Heiko Neumann
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, M.Sc., Vertiefungsfach Computer Vision Medieninformatik, B.Sc., Anwendungsfach Computer Vision Medieninformatik, M.Sc., Vertiefungsfach Computer Vision Medieninformatik, M.Sc., Anwendungsfach Computer Vision Informationssystemtechnik, M.Sc., Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine, Computer Vision I (oder ähnliche Veranstaltung) ist von Vorteil
Lernziele:	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse über Modelle, Prinzipien und Mechanismen der visuellen Informationsverarbeitung in technischen und biologischen Systemen (Fachkompetenzen). Dabei werden zu verschiedenen Ebenen bildverarbeitender Systeme Modelle und deren Realisierung vorgestellt, miteinander verglichen und Stärken und Schwächen diskutiert (Methoden- und Bewertungskompetenz).
Inhalt:	- Introduction - Feature extraction and visual cortex - Feature grouping and shape detection - Motion detection and integration - Depth from stereo - Object recognition and attention - Neural processing of faces - Spatial navigation - Analysis of biological and articulated motion
Literatur:	Folgende Literatur hat Referenzcharakter für dieses Modul. Angaben zu spezieller und vertiefter Literatur erfolgen zu Beginn der Veranstaltung: - R. Szeliski: Computer Vision. Springer, 2011 - E.T. Rolls, G. Deco: Computational Neuroscience of Vision, Oxford Univ. Press, 2002 - C. Curio, H.H. Bülthoff, M.A. Giese (Eds.): Dynamic Faces. MIT Press, 2011
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Vision in Man and Machine, 2 SWS) (Prof. Heiko Neumann) Übung Vision in Man and Machine, 1 SWS) (N.N.) In der Vorlesung werden Inhalte mittels digitaler Folienmaterialien vermittelt und anhand von Tafelskizzen detailliert. Die Übungen werden begleitend zu den Vorlesungsinhalten gestaltet und beinhalten primär praktische Aufgaben zur Vertiefung der Inhalte.

Abschätzung des
Arbeitsaufwands:

Präsenzzeit: 45 h
Vor- und Nachbereitung: 75 h
Summe: 120 h

Leistungsnachweis
und Prüfungen:

Es findet eine Modulprüfung für die Vorlesung statt, die erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben wird als Lernfortschrittskontrolle protokolliert. Das Erreichen einer Mindestanzahl an Punkten erzielt einen Notenbonus, der das Ergebnis der Prüfung bis zur nächst besseren Zwischennote anhebt (die genauen Modalitäten hierzu werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt). Die Modulprüfung (über die Inhalte von Vorlesung und Übungen) erfolgt in der Regel mündlich.

Voraussetzungen
(formal):

Keine

Notenbildung:

Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung. Bei erfolgreicher Teilnahme an den Übungen wird dem Studierenden ein Notenbonus gemäß §13 (5) der fachspezifischen Prüfungsordnung Informatik/Medieninformatik/Software Engineering gewährt.

8.4 Interaktive Systeme

8.4.1 Interaktive Systeme

Kürzel / Nummer:	8212170838
Englischer Titel:	Interactive Systems
Leistungspunkte:	12 ECTS
Semesterwochenstunden:	8
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 2 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Michael Weber
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Michael Weber Roger Walk
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Medieninformatik, B.Sc., Anwendungsfach Interaktive Systeme Medieninformatik, M.Sc., Anwendungsfach Interaktive Systeme
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundlagen der Gestaltung I+II
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage eine projektorientierte Arbeit im Bereich Interaktiver Systeme detailliert zu planen. Sie sind vertraut mit der Theorie und Praxis von interaktiven Systemen, sowie mit Methoden zur Gestaltung und Implementierung von Benutzerschnittstellen interaktiver Systeme. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse angemessen zu dokumentieren und im Rahmen von Vorträgen überzeugend zu präsentieren. Die Eigenständigkeit in den team- und projektorientierten Aufgaben führt zu einer vertieften Kompetenz Methoden der Konzeption, der Analyse und der Erstellung interaktiver Systeme anzuwenden.
Inhalt:	Schwerpunkt und Anwendungsbereich des Moduls sind: Hypermediasysteme, Verortung und Organisation von Informationen in vernetzten Informationsräumen. Informationsarchitektur, Navigationskonzepte und Wissensorganisation in Hypermediasystemen. Die Veranstaltung ist als problemorientierter Projektunterricht konzipiert. Die Teilnehmer setzen sich vorwiegend mit der Visualisierung von und mit der Interaktion in komplexen Systemen (»Daten«, »Informationen«, im weitesten Sinne) auseinander. Usability und Accessibility sind hierbei elementare Anforderungen an ein funktionales interaktives System. Konzeptionelle und gestalterische Modelle zur Analyse, Organisation, Darstellung und Nutzbarmachung von Informationen werden in iterativen Prozessen eruiert und evaluiert: - Entwicklung einer logischen und nachvollziehbaren Informationsarchitektur - Entwurf und Umsetzung eines konsistenten visuellen Systems - Konzeption, Gestaltung und Implementierung einer einheitlichen Benutzerschnittstelle Mögliche Aufgabenbereiche sind z.B. die Entwicklung von Anwendungen im Bereich der wissenschaftlichen, technischen und didaktischen Kommunikation wie interaktive Lernumgebungen, Visualisierungen von Funktionsabläufen, Bedienungsanleitungen oder Dokumentationen.

Literatur:	- Cooper, Alan [2007]: About Face 3.0: The Essentials of Interaction Design. Wiley & Sons, Indianapolis. - Dahm, Markus [2006]: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion. Pearson, München. - Lidwell, William [2003]: Universal principles of Design. Rockport, Gloucester, MA. - Nielsen, Jacob [1993]. Usability Engineering. Academic Press, London. - Nielsen, Jacob [1996]: Multimedia, Hypertext und Internet. Grundlagen und Praxis des elektronischen Publizierens. Vieweg, Wiesbaden. - Nielsen, Jacob [2000]: Designing Web Usability. The Practice of Simplicity. New Riders Publishing, London. - Raskin, Jef [2001]: Das intelligente Interface. Addison-Wesley, München. - Richter, Michael [2007]: Usability Engineering kompakt: Benutzbare Software gezielt entwickeln. Spektrum Verlag, Heidelberg. - Sarodnik, Florian und Henning Brau [2006]: Methoden der Usability-Evaluation. Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung. Verlag Hans Huber, Bern. - Tidwell, Jenifer [2006]: Designing Interfaces. Patterns for Effective Interaction Design. O'Reilly Media Inc., Sebastopol, CA
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Projekt Interaktive Systeme (Prof. Dr.-Ing. Michael Weber, Dipl. Des. Roger Walk)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 80 h Vor- und Nachbereitung: 280 h Summe: 360 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für das Projektmodul basiert auf der erfolgreichen Teilnahme am Projekt. Diese ergibt sich aus der aktiven Teilnahme an Besprechungen und Diskussionen, der schriftlichen Konzeptionspapiere, der schriftlichen Ausarbeitungen und der Abschlusspräsentation.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich als gewichtetes Mittel aus den Ergebnissen der oben genannten Projektteile.

8.5 Interaktives Video

8.5.1 Interaktives Video

Kürzel / Nummer:	82121????? (Wird vom Dezernat 2 festgelegt)
Englischer Titel:	Interactive Video
Leistungspunkte:	12 ECTS
Semesterwochenstunden:	8
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 2 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Michael Weber
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Michael Weber Roland Barth
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Medieninformatik, B.Sc., Anwendungsfach Interaktives Video Medieninformatik, M.Sc., Anwendungsfach Interaktives Video
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundlagen der Gestaltung I+II
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage, eine projektorientierte Arbeit im Bereich Interaktives Video detailliert zu planen. Sie sind vertraut mit der Theorie und Praxis der Erstellung von Audio- und Videoprogrammen sowie Textinhalten für die Verwendung als Bausteine in interaktiven Systemen. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse angemessen zu dokumentieren und im Rahmen von Vorträgen überzeugend zu präsentieren. Die Eigenständigkeit in den team- und projektorientierten Aufgaben führt zu einer vertieften Kompetenz Methoden der Konzeption, der Erstellung und der Produktion von Systemen, die interaktives Video als Kernelement beinhalten, anzuwenden.

Inhalt:	Schwerpunkt und Anwendungsbereich des Moduls sind: - Einführung in die Technik und Gestaltung der audiovisuellen Medien: Aufnahme, Bearbeitung und Wiedergabe von Bild und Ton. - Übungen zur Bild- und Tongestaltung: Raumausschnitt, Perspektive, Licht/Schatten, Toncharakteristika, Einsatz von Filtern und Effekten etc. - Einführung in Texte, Sprache und Rhetorik: Literarische Texte und Gebrauchstexte, unterschiedliche Dramaturgiekonzepte für Film, Fernsehen und interaktive Medien. - Übungen zur Textgestaltung: Journalistische Texte, wissenschaftliche Texte, Werbeplakate, Websites etc. - Einführung in die Gestaltungsmittel und -methoden der audiovisuellen Medien: Schnitt, Montage und Mischung von Bild- und Tönebene; Erzählformen und Dramaturgien. - Übungen zur Veränderung der Bedeutung von Bildern, Tönen und Texten durch Kombination (Kontextvariationen). - Übungen zu den Montageformen: Verdichtung und Dehnung von Raum und Zeit (lineare Montage), Zusammenführung und Verknüpfung raumzeitlich getrennter Ereignisse (Parallelmontage) bis hin zur assoziativen und begrifflichen Montage. - Übungen zu Erzählformen und Dramaturgien: episch, dramatisch, linear, nonlinear. - Projektentwicklung; Expose, Storyboard, Drehbuch; dramaturgische und didaktische Formen (lineare, extensive, intensive, simultane Darstellungs- und Erzählformen bei Film/Video/Fernsehen und interaktiven Mediensystemen); Screen- und Interfacedesign, Benutzerführung und Navigation, Programmierung. - Anwendung der vermittelten Erkenntnisse und Fertigkeiten in einem integrierten, komplexeren Projekt. Entwickelt und erprobt werden audio-visuelle Erzähl- und Darstellungsformen zwischen Konkretion und Abstraktion, Fiction und Non-Fiction, abgebildeter und generierter Wirklichkeit sowie neuartige non-lineare dramaturgische und didaktische Konzepte unter Einbeziehung des Nutzers: Von der Möglichkeit digital gespeicherte Inhalte individuell abzurufen (Media on Demand) bis zur interaktiven Einflussnahme auf Inhalte und Darstellungsformen. Die Veranstaltung ist als problemorientierter Projektunterricht konzipiert.
Literatur:	- Schmidt, Ulrich [2008]: Digitale Film- und Videotechnik. Hanser, München. - Raffaseder, Hannes [2002]: Audiodesign. Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag. - Zimmermann, Günther [2010]: Texte schreiben - einfach, klar, verständlich: Berichte, Präsentationen, Referate, Anleitungen, Mailings BusinessVillage, Göttingen. - Hörmann, Günther und Roland Barth [2002]: Media Toolbox. Grundlagen der Gestaltung audiovisueller Medien. UVK, Konstanz. - Monaco, James [2000]: Film verstehen. Kunst, Technik, Sprache, Geschichte und Theorie des Films und der Medien. Mit einer Einführung in Multimedia. Rowohlt, Reinbek. - Rabenalt, Peter [2004]: Filmdramaturgie. Vistas, Berlin. - Issing, Klimsa (Hrsg.) [2002]: Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis. BeltzPVU, Weinheim. - Schröfel, Ariane [2006]: Interaktives Fernsehen. Grundlagen, Anwendungen, Perspektiven. Vdm Verlag Dr. Müller, Saarbrücken.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Projekt Interaktives Video (Prof. Dr.-Ing. Michael Weber, Dipl.Des. Roland Barth)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 80 h Vor- und Nachbereitung: 280 h Summe: 360 h

Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für das Projektmodul basiert auf der erfolgreichen Teilnahme am Projekt. Diese ergibt sich aus der aktiven Teilnahme an Besprechungen und Diskussionen, der schriftlichen Ausarbeitung, der erstellten medialen Assets und der Abschlusspräsentation.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich als gewichtetes Mittel aus den Ergebnissen der oben genannten Projektteile.

8.6 Media-based Learning and Instruction

8.6.1 Media-based Learning and Instruction

Kürzel / Nummer:	8212171145
Leistungspunkte:	12 ECTS
Semesterwochenstunden:	8
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 2 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Tina Seufert
Dozenten:	Prof. Dr. Tina Seufert Herbert Hertrampf
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Medieninformatik, B.Sc., Anwendungsfach Media-based Learning and Instruction Medieninformatik, M.Sc., Anwendungsfach Media-based Learning and Instruction
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundlagenkenntnisse der technischen Informatik, wie sie im Rahmen des Bachelor-Moduls <i>Technische Grundlagen der Informatik</i> vermittelt werden, sind von Vorteil. Die relevanten Grundlagen werden für Quereinsteiger nochmals kurz rekapituliert.
Lernziele:	Die Studierenden sollen ein Verständnis von grundlegenden Fragestellungen aus den Bereichen der Mediendidaktik und des Instructional Designs erlangen und mit den hierfür notwendigen Konzepten und Modellen aus unterschiedlichen Disziplinen, z. B. (Medien-)Pädagogik, (Medien-)Psychologie, Kommunikationswissenschaft usw., vertraut gemacht werden. Hierdurch sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, empirische Befunde, die sich mit Aspekten mediengestützter Lehre befassen, interpretieren und bewerten zu können. Weiterhin soll durch die Auseinandersetzung mit aktuellen Studien die Kompetenz erworben werden, einen entsprechenden Transfer auf eigene mediengestützte Projekte zu leisten, etwa durch die Fähigkeit, Lehr- und Lernarrangements in Zusammenhängen mit Prozessen der Wissensvermittlung kompetent zu entwickeln und zu betreuen.
Inhalt:	Die konkreten Inhalte werden durch die jeweiligen Veranstaltungen festgelegt. Inhaltliche Themenschwerpunkte sind: - mediendidaktische Konzepte und Modelle - Distributionstheorien - Instructional Design - didaktische Analyse von Lehreinheiten - didaktische Modellierung von Lernumgebungen
Literatur:	Die Literatur kann entsprechend der jeweiligen Seminarthemen variieren. Als Basisliteratur kann aber genannt werden: - Seufert, T.; Leutner, D. & Brünken, R. (2004): Psychologische Grundlagen des Lernens mit Neuen Medien; Lehrbrief für den Fernstudiengang Medien und Bildung der Universität Rostock. - Kron, F. W.; Sofos, A. (2003): Mediendidaktik. Neue Medien in Lehr- und Lernprozessen; Ernst Renhardt Verlag UTB, München - Clark, R./Mayer, R. E. (2002): e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning. - Mayer, R. E. (Ed.). (2005): The Cambridge Handbook of Multimedia Learning; New York, Cambridge University Press.

Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Wahl von Seminaren (S), 2 SWS, 3LP oder Praxisseminaren (S + Ü), 2 + 2 SWS, 6 LP im Gesamtumfang von 12 LP aus folgendem Kanon: Seminar Instructional Design I () Seminar Instructional Design II () Seminar Kommunikations-, Motivations- und Sozialpsychologie I () Seminar Kommunikations-, Motivations- und Sozialpsychologie II () Seminar Adressatenbezogener Einsatz neuer Medien () Seminar Medienwirkungsforschung () Seminar Praxisseminar Mediengestütztes Lehren und Lernen I ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 300 h Summe: 360 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Seminarvortrag, schriftliche Ausarbeitung und/ oder vergleichbare Seminarleistung; eventuell Präsentation der Projektergebnisse und/ oder schriftlicher Projektbericht
Voraussetzungen (formal):	Keine.
Notenbildung:	Benotete Modulteilprüfungen in den (Praxis-)Seminaren.

8.7 Mensch-Maschine-Interaktion

8.7.1 Projekt Mensch-Computer-Interaktion

Kürzel / Nummer:	8212171877
Leistungspunkte:	12 ECTS
Semesterwochenstunden:	8
Sprache:	Deutsch, Unterlagen in Englisch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 2 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Enrico Rukzio
Dozenten:	Prof. Dr. Enrico Rukzio
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Medieninformatik, B.Sc., Anwendungsfach Mensch-Maschine-Interaktion Medieninformatik, M.Sc., Anwendungsfach Mensch-Maschine-Interaktion Medieninformatik, M.Sc., Projekt Informatik, M.Sc., Projekt
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundlagenkenntnisse der Mensch-Computer-Interaktion und Pervasive Computing sind von Vorteil. Die relevanten Grundlagen werden für Quereinsteiger nochmals kurz rekapituliert.
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage eine projektorientierte wissenschaftliche Arbeit im Bereich der Mensch-Computer-Interaktion detailliert zu planen. Sie besitzen die Fähigkeit ein innovatives Projektthema zu definieren und sich in die damit verbundenen Konzepte und Technologien einzuarbeiten. Sie können verwandte Arbeiten eigenständig recherchieren und ggf. aufgreifen. Die Studierenden sind zudem in der Lage selbständig im Team und unter Verwendung moderner Methoden neue Lösungen und Konzepte zur Realisierung des Projektthemas zu finden. Sie sind ferner in der Lage, ihre Ergebnisse angemessen zu dokumentieren und im Rahmen von Vorträgen überzeugend zu präsentieren.
Inhalt:	- Im Rahmen dieses Projektes soll innerhalb eines Jahres ein umfangreiches Projekt aus dem Bereich Mensch-Computer-Interaktion zunächst theoretisch unter Berücksichtigung existierender Arbeiten konzipiert und anschließend die praktische Realisierung detailliert geplant werden. Die Projekte werden jeweils in Kleingruppen von 3 bis 4 Studenten umgesetzt. - Die Teilnehmer erhalten zunächst eine Einführung in die Projektarbeit. Anschließend sollen sie in kleinen Teams selbständig mit Hilfestellung durch den Dozenten ein lohnendes Projektthema aus dem Bereich der Mensch-Computer-Interaktion entwickeln und unter Berücksichtigung existierender Arbeiten eine entsprechende Umsetzung planen. Diese Arbeit wird im Rahmen eines schriftlichen Projektvorschlags ausführlich dokumentiert. Folgende Bearbeitungsschritte sind für den ersten Teil der Projekt-Phase vorgesehen: Themenfindung, Literaturrecherche / Related Work, Konzeptentwurf, Planung der Nutzerevaluation, Evaluierung potentieller Basistechnologien, Selbständiges Erarbeiten technischer Grundlagen, Architekturentwurf, konkrete Planung der folgenden Projektphase. - In diesem zweiten Teil der Veranstaltung steht die praktische Umsetzung (Implementation) im Vordergrund. Weiterhin ist das Projekt zu dokumentieren.
Literatur:	- entsprechend der eigenen Literaturrecherche
Grundlage für:	Grundlagenkenntnisse der Mensch-Computer-Interaktion und Pervasive Computing sind von Vorteil.

Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Projekt Mensch-Computer-Interaktion I (Julian Seifert, M.Sc. / Christian Winkler, M.Sc.) Projekt Mensch-Computer-Interaktion II (Julian Seifert, M.Sc. / Christian Winkler, M.Sc.)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 300 h Summe: 360 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für das Projektmodul bzw. Anwendungsfach basiert auf der erfolgreichen Teilnahme am Projekt. Diese ergibt sich aus der aktiven Teilnahme an Besprechungen und Diskussionen, der schriftlichen Ausarbeitung und der Abschlusspräsentation.
Voraussetzungen (formal):	Keine.
Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich als gewichtetes Mittel aus den Ergebnissen der oben genannten Projektteile.

8.8 Sprachdialogische Benutzerschnittstellen

8.8.1 Benutzerschnittstellen

Kürzel / Nummer:	8212170396
Englischer Titel:	-
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Dr. Wolfgang Minker
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Dr. Wolfgang Minker
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Schwerpunkt Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt Medieninformatik, B.Sc., Anwendungsfach Sprachdialogische Benutzerschnittstellen Elektrotechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul Informationssystemtechnik, B.Sc., Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	keine
Lernziele:	Der Studierende entwickelt im Rahmen dieser Vorlesung ein allgemeines Verständnis für die Grundbegriffe, die Gestaltungs- und Entwicklungsprinzipien, die technische Realisierung sowie Evaluierungsverfahren in der Mensch-Computer-Interaktion. Er analysiert und beurteilt den aktuellen Stand der Technik. Er erkennt den interdisziplinären Charakter des Forschungsfeldes. Er synthetisiert Teilbereiche des Forschungsfeldes sprachdialogischer Benutzerschnittstellen durch Aufbereitung wissenschaftlicher Beiträge.
Inhalt:	Diese Vorlesung führt in die Prinzipien der Mensch-Computer-Interaktion ein, erklärt Gestaltungs- und Entwicklungsprinzipien multimodaler sprachdialogischer Benutzerschnittstellen und erläutert deren technische Realisierung. Durch begleitende Seminarvorträge soll der Studierende Teilaspekte sprachdialogischer Benutzerschnittstellen verständlich und kohärent darstellen und diskutieren können.
Literatur:	- Folienkopien Themenbezogene Literaturempfehlungen werden während der Veranstaltung ausgegeben.
Grundlage für:	Abschlussarbeiten im Bereich der sprachdialogischen Benutzerschnittstellen.
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung "Benutzerschnittstellen", 2 SWS () Seminar "Benutzerschnittstellen", 2 SWS ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 70 h Selbststudium: 50 h Summe: 180 h

Leistungsnachweis
und Prüfungen:

Teilnahme an den Vorlesungen und am Seminar. In der Regel mündliche Prüfung, ansonsten schriftliche Prüfung von 90 minütiger Dauer. Voraussetzung für die Prüfungszulassung ist der Erwerb eines Seminarscheins, welcher die erfolgreiche Teilnahme am Seminar bestätigt.

Voraussetzungen
(formal):

Notenbildung:

Note der Prüfung

8.8.2 Project - Dialogue Systems

Kürzel / Nummer:	8212170435
Deutscher Titel:	-
Leistungspunkte:	8 ECTS
Semesterwochenstunden:	6
Sprache:	englisch und deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Dr. Wolfgang Minker
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Dr. Wolfgang Minker
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Elektrotechnik, M.Sc., Wahlpflichtmodul Ingenieurwissenschaften Elektrotechnik, M.Sc., Wahlmodul Kommunikations- und Systemtechnik Elektrotechnik, M.Sc., Wahlmodul Automatisierungs- und Energietechnik Elektrotechnik, M.Sc., Wahlmodul Allgemeine Elektrotechnik Informationssystemtechnik, M.Sc., Wahlmodul Communications Technology, M.Sc., Wahlpraktikum Communications Engineering Medieninformatik, B.Sc., Anwendungsfach Sprachdialogische Benutzerschnittstellen Medieninformatik, M.Sc., Projekt Medieninformatik, M.Sc., Anwendungsfach Dialogue Systems
Voraussetzungen (inhaltlich):	No prerequisites from other lectures required. Some programming (C/C++,Java) and operating systems (Unix/Linux) knowledge would be helpful.
Lernziele:	The student shows a practical understanding of multimodal spoken dialogue systems technology. He is aware of the the interdisciplinarity of the research field. He applies his acquired knowledge through project-oriented practical work.
Inhalt:	Research in multimodal spoken language dialogue systems is performed on the basis of end-to-end systems including components for acoustic processing, speech signal analysis, recognition, spoken natural language understanding, dialogue processing and speech synthesis. In the framework of this component development several individual topics are proposed as practical studies. They may depend on the current development status of the prototype system demonstrator of the Dialogue Systems Group.
Literatur:	To be distributed during the project
Grundlage für:	Graduate theses in the area of spoken dialogue systems technology
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Projekt "Dialogue Systems", 6 SWS ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 192 h Vor- und Nachbereitung: 48 h Summe: 240 h

Leistungsnachweis
und Prüfungen:

Certificate after fulfillment of the following criteria: at least three meetings with the supervisor to discuss progress of work; final presentation (demo) and discussion; short description and illustration (max. 10 pages); submission of the final version (hard/software and documentation) of the project to the supervisor.

Voraussetzungen
(formal):

Notenbildung:

keine

8.8.3 Sprachdialogische Benutzerschnittstellen

Kürzel / Nummer:	82121????? (Wird vom Dezernat 2 festgelegt)
Englischer Titel:	Spoken Dialogue-Based User Interfaces
Leistungspunkte:	12 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 2 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Dr. Wolfgang Minker
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Dr. Wolfgang Minker
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Medieninformatik, B.Sc., Anwendungsfach Sprachdialogische Benutzerschnittstellen
Voraussetzungen (inhaltlich):	keine
Lernziele:	Der Studierende soll im Rahmen dieses Moduls - ein allgemeines Verständnis für die Grundbegriffe, die Gestaltungs- und Entwicklungsprinzipien, die technische Realisierung und Evaluierungverfahren in der Mensch-Computer Interaktion entwickeln; - den aktuellen Stand der Technik beschreiben; - den interdisziplinären Charakter des Forschungsfeldes erkennen; - Teilbereiche des Forschungsfeldes sprachdialogischer Benutzerschnittstellen durch Aufbereitung von wissenschaftlichen Beiträgen beschreiben; - erworbenes Wissen durch projektorientierte Arbeiten im Bereich der sprachdialogischen Benutzerschnittstellen anwenden; - Projektergebnisse im Rahmen von Vorträgen dokumentieren und präsentieren.
Inhalt:	Dieses Anwendungsfach führt in die Historie und Prinzipien der Mensch-Maschine-Interaktion ein, erklärt Gestaltungs- und Entwicklungsprinzipien multimodaler sprachdialogischer Benutzerschnittstellen und erläutert deren technische Realisierung. Durch begleitende Seminarvorträge soll der Studierende Teilaspekte sprachdialogischer Benutzerschnittstellen verständlich und kohärent darstellen und diskutieren können. Schließlich werden praktische Konzeptions- und Implementierungserfahrungen in einem Projekt vermittelt.
Literatur:	- Folienkopien - Themenbezogene Literaturempfehlungen werden während der Veranstaltung ausgegeben
Grundlage für:	Bachelorarbeiten im Bereich der sprachdialogischen Benutzerschnittstellen
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Vorlesung Benutzerschnittstellen, 2 SWS (Dr.-Ing. Dr. Wolfgang Minker) Seminar Benutzerschnittstellen, 2 SWS (Dr.-Ing. Dr. Wolfgang Minker) Projekt Dialogue Systems (Dr.-Ing. Dr. Wolfgang Minker)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 116 h Vor- und Nachbereitung: 134 h Selbststudium: 110 h Summe: 360 h

Leistungsnachweis
und Prüfungen:

Für die Zulassung zur Modulprüfung ist die erfolgreiche Teilnahme am Seminar zur Vorlesung "Benutzerschnittstellen" sowie die Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung zum Projekt "Dialogue Systems" notwendig. Die Modulprüfung setzt sich aus einem Abschlussvortrag über die Projektarbeit und einer sich anschließenden fachlichen Diskussion zusammen.

Voraussetzungen
(formal):

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt.

Notenbildung:

Die Modulnote ergibt sich als gewichtetes Mittel aus den Ergebnissen der oben genannten Modulprüfungsanteilen.

9 Seminar

9.1 Proseminar

9.1.1 Proseminar Bioinformatik und Systembiologie

Kürzel / Nummer:	8212171896
Englischer Titel:	Introductory Seminar Bioinformatics and Systems Biology
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Priv.-Doz. Dr. Hans Armin Kestler
Dozenten:	Priv.-Doz. Dr. Hans Armin Kestler Dr. Markus Maucher Ludwig Lausser
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar Software-Engineering, B.Sc., Proseminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sollen die grundlegenden Zusammenhänge und Herausforderungen aus dem Bereich der Bioinformatik und Systembiologie verstehen. Darüber hinaus sollen die Studierenden das selbstständige Arbeiten in einem wissenschaftlichen Themengebiet erlernen
Inhalt:	- DNA Sequenzanalyse (mit Themen zum Sequenzvergleich, dem Assemblieren von Sequenzen, der Genvorhersage, etc.) - RNA Strukturvorhersage, Auswertung von Microarrays, etc. - Methoden des maschinellen Lernens (Klassifikation, Clustering, etc.) - Systembiologie (Modellierung mit Booleschen Netzwerken, Bayessche Netze, Netzwerkvergleich, Eigenschaften biologischer Graphen, etc.)
Literatur:	Wird bei der Themenvergabe bekannt gegeben.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Proseminar Bioinformatik (Priv.-Doz. Dr. Hans A. Kestler)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Erstellung eines wissenschaftlichen Aufsatzes und halten eines Abschlussvortrages.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.1.2 Proseminar Der Code der Anderen - Techniken und Werkzeuge zu besserem Codeverständnis

Kürzel / Nummer:	8212171890
Englischer Titel:	The Code of Others - Techniques and tools for better code comprehension
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	sporadisch (Semester) / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Helmuth Partsch
Dozenten:	Prof. Dr. Helmuth Partsch
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar Software-Engineering, B.Sc., Proseminar Informatik, Lehramt, Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage sich selbständig in ein neues wissenschaftliches Thema einzuarbeiten und die erarbeiteten Inhalte zu reflektieren. Sie können ihr erworbenes Wissen mündlich im Rahmen einer Präsentation sowie schriftlich im Rahmen einer Ausarbeitung angemessen und überzeugend darzustellen.
Inhalt:	Das Seminar beschäftigt sich inhaltlich mit den kognitiven Theorien und Modellen welche dem Verstehen von fremden Code zu Grunde liegen. Die daraus ableitbaren Anforderungen an Werkzeuge und einige Werkzeuge selbst werden vorgestellt. Die Studierenden arbeiten sich in ihr jeweiliges Thema ein, erstellen eine schriftliche Ausarbeitung zu ihrem Thema, halten dazu einen wissenschaftlichen Vortrag und beteiligen sich an der Diskussion zu den anderen Vorträgen.
Literatur:	- Wissenschaftliche Aufsätze aus einschlägigen Zeitschriften, Büchern und Konferenzen
Grundlage für:	Seminare, Abschlussarbeit
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Proseminar Software Engineering (Prof. Dr. Helmuth Partsch)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für die erfolgreiche Teilnahme am Seminar ergibt sich aus der schriftlichen Ausarbeitung, dem Vortrag sowie der aktiven Teilnahme an den Diskussionen. Die genauen Modalitäten werden zu Beginn des Seminars mitgeteilt.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.1.3 Proseminar Digital Society

Kürzel / Nummer:	8212171902
Englischer Titel:	Digital Society
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Tina Seufert
Dozenten:	Herbert Hertrampf
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden können eigenständig Informationen aus wissenschaftlichen Kontexten für fachfremde Adressatengruppen aufbereiten. Sie können ihr erworbenes Wissen mündlich im Rahmen einer Präsentation sowie schriftlich im Rahmen einer Ausarbeitung angemessen und überzeugend darstellen und kritisch diskutieren.
Inhalt:	Das Proseminar umfasst das aktuelle Themenspektrum mediensoziologischer Forschungsfragen auf einer einführenden Ebene. Ebenso sollen Prinzipien fachwissenschaftlicher Recherche und Präsentationsmöglichkeiten erläutert und eingeübt werden. Dies geschieht durch die Einarbeitung in mediensoziologische Themen, die Präsentation im Rahmen eines wissenschaftlichen Vortrags, die Übernahme der Diskussionsleitung und der schriftlichen Ausarbeitung nach Kriterien des Wissenschaftlichen Arbeitens.
Literatur:	Wissenschaftliche Aufsätze aus einschlägigen Publikationen.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Proseminar Digital Society
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für das (unbenotete) Proseminar erfolgt aufgrund der regelmäßigen Teilnahme, der vollständigen Bearbeitung eines übernommenen Themas (Vortrag und schriftliche Ausarbeitung) und der regen Beteiligung an der Diskussion.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	unbenotet

9.1.4 Proseminar Eingebettete Systeme

Kürzel / Nummer:	8212172036
Englischer Titel:	Introductory Seminar Embedded Systems
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar Software-Engineering, B.Sc., Proseminar Informatik, Lehramt, Seminar Elektrotechnik, B.Sc., Nebenfach Informatik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sollen die grundlegenden Zusammenhänge und Herausforderungen, die während der Entwicklung von eingebetteten Systemen auftreten, verstehen. Darüber hinaus sollen die Studierenden das selbstständige Arbeiten in einem wissenschaftlichen Themengebiet erlernen.
Inhalt:	Eingebettete Systeme sind weltweit die am meist verbreiteten Rechensysteme und überall im täglichen Leben, wie z.B. im Automobil, DVD-Player, Telefon, etc., zu finden. Das Hauptmerkmal dieser Systeme ist die Integration eines Rechensystems in einen bestimmten technischen Kontext was zu besonderen Herausforderungen bei der Entwicklung führt. Während des Proseminars werden verschiedene Teilbereiche eingebetteter Systeme betrachtet, die besonders wichtig für den Entwurf, die Analyse und Implementierung sind.
Literatur:	Wird bei der Themenvergabe bekannt gegeben.
Grundlage für:	Seminare, Abschlussarbeit
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Proseminar Eingebettete Systeme (Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Erstellung eines wissenschaftlichen Aufsatzes und halten eines Abschlussvortrages.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.1.5 Proseminar Graphalgorithmen

Kürzel / Nummer:	8212172042
Englischer Titel:	Graph Algorithms
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	sporadisch / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Uwe Schöning
Dozenten:	Prof. Dr. Uwe Schöning
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar Software-Engineering, B.Sc., Proseminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sollen in wichtige Algorithmen und Datenstrukturen eingeführt werden. Durch die eigenständige Erarbeitung der Themen im Proseminar wird die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten geschult. Ferner werden durch die eigenständige Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form Schlüsselqualifikationen wie Vortragstechnik, mündlicher und schriftlicher Ausdruck verbessert.
Inhalt:	- Flussalgorithmen - Matchingalgorithmen - Färbungsalgorithmen - Planarisierung von Graphen - Eulersche und Hamiltonsche Touren - Vertex Cover
Literatur:	- T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest: Introduction to Algorithms. MIT Press, 1990. - U. Schöning: Algorithmik. Spektrum Akademischer Verlag, 2001.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Graphalgorithmen (Prof Dr. Uwe Schöning)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für das (unbenotete) Proseminar erfolgt aufgrund der regelmäßigen Teilnahme, der vollständigen Bearbeitung eines übernommenen Themas (Vortrag und schriftliche Ausarbeitung) und der Beteiligung an der Diskussion.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.1.6 Proseminar Hardware/Software Co-Design

Kürzel / Nummer:	8212171895
Englischer Titel:	Introductory Seminar „Hardware/Software Co-Design“
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch, Englisch (nach Absprache)
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Heiko Falk
Dozenten:	Prof. Dr. Heiko Falk
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar Software-Engineering, B.Sc., Proseminar Informatik, Lehramt, Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden können eine wissenschaftliche Themenstellung selbständig bearbeiten. Sie können Literatur zu einem gegebenen Thema recherchieren und auswerten. Die Studierenden können das Thema in einer schriftlichen Ausarbeitung darstellen und in seinen Kontext einordnen. Sie sind in der Lage, das Thema für einen Vortrag aufzubereiten, diesen vor einer Zuhörerschaft zu halten und Fragen zum Thema zu diskutieren.
Inhalt:	Moderne Eingebettete Systeme bestehen oftmals aus Software und spezialisierten Hardware-Komponenten, die zur Erfüllung ihrer Aufgaben eng miteinander verzahnt sind. Zum Entwurf solcher heterogener Systeme müssen Hardware und Software gemeinsam entworfen werden, woraus die Disziplin des Hardware/Software Codesign resultiert. Der gemeinsame Entwurf von Hardware und Software unterliegt jedoch vielen, oft gegenläufigen Randbedingungen (bspw. Performance oder Kosten), die sorgfältig gegeneinander abgewogen werden müssen. Im Rahmen des Proseminars werden Themenbereiche bearbeitet, die die grundlegenden Eigenschaften, sowie die Herausforderungen bei Konzeption, Entwurf sowie Betrieb dieser Systeme betrachten.
Literatur:	Wird bei der Themenvergabe bekannt gegeben.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Proseminar „Hardware/Software Co-Design“ (Prof. Dr. Heiko Falk)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Teilnahme an allen Veranstaltungsterminen; Erstellen einer schriftlichen Ausarbeitung; Halten eines Vortrags.
Voraussetzungen (formal):	Keine.
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.1.7 Proseminar Kniffe, Tricks und Techniken in Java

Kürzel / Nummer:	8212172039
Englischer Titel:	Effective Java
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	unregelmäßig / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Franz J. Hauck
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Franz J. Hauck
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar Software-Engineering, B.Sc., Proseminar Informatik, Lehramt, Seminar Elektrotechnik, B.Sc., Nebenfach Informatik
Voraussetzungen (inhaltlich):	keine
Lernziele:	Studierende lernen anhand eines konkreten, fachbezogenen und abgegrenzten Themas die Aufbereitung von Informationen. Sie können eine gegliederte und mit korrekten Zitaten ausgestattete und im Umfang begrenzte Ausarbeitung erstellen. Sie können einen freien Vortrag vor kleinem Publikum halten. Die dazu benötigten Präsentationsmaterialien entsprechen didaktischen Maßstäben. Studierende können sich in eine fachliche Diskussion einbringen. Sie sind in der Lage konstruktive Kritik zu geben und entgegen zu nehmen. Sie können anhand der vermittelten Kriterien die Darstellung anderer Vortragender bewerten und einordnen. Über das fachliche Thema werden Besonderheiten der Sprache Java identifiziert. Studierende können häufige Fehler beim Programmieren vermeiden und elegante Java Programme entwickeln.
Inhalt:	Neben Grundlagen zur Erstellung von Ausarbeitungen, Vorträgen und Präsentationsmaterialien werden Themen der Java-Programmierung in zahlreichen Details erläutert und Problempunkte aufgezeigt. Zu diesen Themen gehören: Erzeugung und Zerstörung von Objekten, Klassen und Interfaces, Generics, Enums, Annotations, Methoden, Exceptions, Arbeiten mit Nebenläufigkeit und Serialisierung.
Literatur:	- J. Block: <i>Effective Java</i> . 2nd Ed., Addison-Wesley, 2008.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Proseminar Kniffe, Tricks und Techniken in Java (Prof. Dr.-Ing. Franz J. Hauck)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Leistungsnachweis über erfolgreiche Teilnahme. Diese umfasst Anwesenheit und enthält Ausarbeitung, Vortrag und Mitarbeit
Voraussetzungen (formal):	keine

Notenbildung:

Das Modul ist unbenotet.

9.1.8 Proseminar Konzepte für Daten- und Prozess-Management

Kürzel / Nummer:	8212171894
Englischer Titel:	Proseminar Concepts for Data and Process Management
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Manfred Reichert
Dozenten:	Prof. Dr. Peter Dadam Prof. Dr. Manfred Reichert
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar Software-Engineering, B.Sc., Proseminar Informatik, Lehramt, Proseminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	keine
Lernziele:	Studierende lernen anhand eines konkreten, fachbezogenen und abgegrenzten Themas die Aufbereitung von Informationen. Sie können eine gegliederte und mit korrekten Zitaten ausgestattete und im Umfang begrenzte Ausarbeitung erstellen. Sie können einen freien Vortrag vor kleinem Publikum halten. Die dazu benötigten Präsentationsmaterialien entsprechen didaktischen Maßstäben. Studierende können sich in eine fachliche Diskussion einbringen. Sie sind in der Lage konstruktive Kritik zu geben und entgegen zu nehmen. Sie können anhand der vermittelten Kriterien die Darstellung anderer Vortragender bewerten und einordnen.
Inhalt:	Es werden aktuelle Forschungsaspekte auf dem Gebiet Daten- und Prozess-Management bearbeitet und diskutiert. Aktuelle Themengebiete sind u.a.: - Neue Trends in Informationssystemen - Cloud Computing - Service Oriented Computing - Business Process Management - Mobile Computing - Business Process Intelligence - Datenbank-Management-Systeme - Dokumenten-Management - Social Software
Literatur:	- Wird bei der Themenvergabe bekannt gegeben
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Proseminar Konzepte für Daten- und Prozess-Management ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h

Leistungsnachweis und Prüfungen:	Leistungsnachweis über erfolgreiche Teilnahme. Diese umfasst Anwesenheit und enthält Ausarbeitung, Vortrag und Mitarbeit
Voraussetzungen (formal):	keine
Notenbildung:	unbenotet

9.1.9 Proseminar Künstliche Intelligenz

Kürzel / Nummer:	8212172037
Englischer Titel:	Proseminar Artificial Intelligence
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan
Dozenten:	Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar Software-Engineering, B.Sc., Proseminar Informatik, Lehramt, Wahlmodul Elektrotechnik, B.Sc., Nebenfach Informatik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden können unter Anleitung eine wissenschaftliche Themenstellung aus dem Gebiet der künstlichen Intelligenz (engl. <i>Artificial Intelligence</i> (AI)) bearbeiten. Sie können die Literatur zu einem gegebenen Thema auswerten und in einer schriftlichen Ausarbeitung darstellen. Sie sind in der Lage, das Thema für einen Vortrag aufzubereiten, diesen vor einer Zuhörerschaft zu halten und Fragen zum Thema zu diskutieren.
Inhalt:	- Es werden neuere Forschungsaufsätze aus dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz bearbeitet. Aktuelle Themen sind u.a.: - Ambient Intelligence - Intelligent Systems in Healthcare - Intelligent Manufacturing Control - Fuzzy Modeling of Biological Systems - AI and Cultural Heritage - AI and Music - AI Plays Bridge - AI in Games - Monte-Carlo Methods and the Game of Go
Literatur:	- Wird bei der Themenvergabe bekannt gegeben
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Proseminar Künstliche Intelligenz (Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Teilnahme an allen Veranstaltungsterminen; Erstellen einer schriftlichen Ausarbeitung; Halten eines Vortrages

Voraussetzungen
(formal):

Keine

Notenbildung:

Das Modul ist unbenotet.

9.1.10 Proseminar Künstliche neuronale Netze

Kürzel / Nummer:	8212171893
Englischer Titel:	Artificial neural networks
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Dr. Friedhelm Schwenker
Dozenten:	Dr. Friedhelm Schwenker
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar Software-Engineering, B.Sc., Proseminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	keine
Lernziele:	Die Studierenden sollen die grundlegenden Methoden der künstlichen neuronalen Netze verstehen. Darüber hinaus soll das selbstständige Arbeiten in einem wissenschaftlichen Themengebiet gelernt werden.
Inhalt:	- Grundlagen biologischer neuronaler Netze - Neuronenmodelle - Architekturen neuronaler Netze - Lernverfahren für neuronale Netze - Anwendungen in der Mustererkennung und Prognose
Literatur:	- Literatur wird bei der Themenvergabe bekannt gegeben.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Proseminar Künstliche neuronale Netze (Dr. Friedhelm Schwenker)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Erstellung einer wissenschaftlichen Ausarbeitung und halten eines Abschlussvortrags.
Voraussetzungen (formal):	keine
Notenbildung:	Der Modul ist unbenotet

9.1.11 Proseminar Liga der außergewöhnlichen Programmiersprachen

Kürzel / Nummer:	8212171892
Englischer Titel:	Proseminar League of Extraordinary Programming Languages
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2 (S)
Sprache:	Deutsch, Englisch (nach Absprache)
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Helmuth Partsch
Dozenten:	Prof. Dr. Helmuth Partsch
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar Software-Engineering, B.Sc., Proseminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundkenntnisse in der Programmierung
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage sich selbständig in ein neues wissenschaftliches Thema einzuarbeiten und die erarbeiteten Inhalte zu reflektieren. Sie können ihr erworbenes Wissen mündlich im Rahmen einer Präsentation sowie schriftlich im Rahmen einer Ausarbeitung angemessen und überzeugend darzustellen. Darüber haben sie Grundkenntnisse der vorgestellten Programmiersprachen und der jeweils interessanten Konzepte.
Inhalt:	Das Seminar beschäftigt sich inhaltlich mit verschiedensten aktuellen und ausgestorbenen Programmiersprachen. Der Fokus liegt dabei auf den interessanten Konzepten und Paradigmen, die in den jeweiligen Sprachen eingeführt oder verwendet wurden. Hierbei soll mitunter deutlich werden, dass viele der aktuellen "Modeerscheinungen" in der Programmierwelt auf altbewährten Ideen aufbauen und zum Teil bereits ein halbes Jahrhundert alt sind. Die Studierenden arbeiten sich in ihr jeweiliges Thema ein, erstellen eine schriftliche Ausarbeitung zu ihrem Thema, halten dazu einen wissenschaftlichen Vortrag und beteiligen sich an der Diskussion zu den anderen Vorträgen.
Literatur:	- Spezifikationen, Dokumentationen und wissenschaftliche Arbeiten
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Proseminar Software Engineering, 2 SWS (Prof. Dr. Helmuth Partsch, Alexander Breckel, Tobias Weck)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für die erfolgreiche Teilnahme am Seminar ergibt sich aus der schriftlichen Ausarbeitung, dem Vortrag sowie der aktiven Teilnahme an den Diskussionen. Die genauen Modalitäten werden zu Beginn des Seminars mitgeteilt.
Voraussetzungen (formal):	keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.1.12 Proseminar Logik-basierte Programmiersprachen

Kürzel / Nummer:	8212172038
Englischer Titel:	Proseminar Logic-based Programming Languages
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch, Englisch (nach Absprache)
Turnus / Dauer:	sporadisch (Mindestens einmal im Jahr) / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth
Dozenten:	Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar Software-Engineering, B.Sc., Proseminar Elektrotechnik, B.Sc., Nebenfach Informatik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage sich selbständig in ein neues wissenschaftliches Thema einzuarbeiten und die erarbeiteten Inhalte zu reflektieren. Sie können ihr erworbenes Wissen mündlich im Rahmen einer Präsentation sowie schriftlich im Rahmen einer Ausarbeitung angemessen und überzeugend darzustellen und sich an Diskussionen zu ähnlichen Themen informiert beteiligen.
Inhalt:	Das Proseminar bietet eine Plattform, um neuere Forschungsansätze kennenlernen, analysieren und bewerten zu können. Es dient zudem der Vertiefung der Fähigkeiten im Aufbereiten und Präsentieren von fachwissenschaftlichen Inhalten. Dies geschieht durch Erarbeitung, Ausarbeitung, Vortrag und Diskussion ausgewählter Texte: Die Studierenden arbeiten sich in ihr jeweiliges Thema ein, erstellen eine schriftliche Ausarbeitung zu ihrem Thema, halten dazu einen wissenschaftlichen Vortrag und beteiligen sich an der Diskussion zu den anderen Vorträgen.
Literatur:	- Wissenschaftliche Aufsätze aus einschlägigen Zeitschriften, Büchern und Konferenzen
Grundlage für:	Bachelor- und Masterarbeiten im Bereich Regelbasierte und Constraint-Programmierung sowie für vertiefende Bachelor- und Master-Module.
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Proseminar Constraint-Programmierung (Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für das (unbenotete) Proseminar erfolgt aufgrund der regelmäßigen Teilnahme, der vollständigen Bearbeitung eines übernommenen Themas (Vortrag und schriftliche Ausarbeitung) und der regen Beteiligung an der Diskussion.
Voraussetzungen (formal):	Keine.

Notenbildung:

Das Modul ist unbenotet.

9.1.13 Proseminar Mensch-Computer-Interaktion

Kürzel / Nummer:	8212172043
Englischer Titel:	Proseminar Human-Computer-Interaction
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Michael Weber
Dozenten:	Prof. Dr. Michael Weber Prof. Dr. Enrico Rukzio
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar Software-Engineering, B.Sc., Proseminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage sich selbständig in ein wissenschaftliches Thema einzuarbeiten und die erarbeiteten Inhalte zu reflektieren. Sie können ihr erworbenes Wissen mündlich im Rahmen einer Präsentation sowie schriftlich im Rahmen einer Ausarbeitung angemessen und überzeugend darzustellen und sich an Diskussionen zu ähnlichen Themen informiert beteiligen.
Inhalt:	Das Proseminar bietet eine Plattform, um neuere Forschungsansätze kennenlernen, analysieren und bewerten zu können. Es dient zudem der Vertiefung der Fähigkeiten im Aufbereiten und Präsentieren von fachwissenschaftlichen Inhalten. Dies geschieht durch Erarbeitung, Ausarbeitung, Vortrag und Diskussion ausgewählter Texte: Die Studierenden arbeiten sich in ihr jeweiliges Thema ein, erstellen eine schriftliche Ausarbeitung zu ihrem Thema, halten dazu einen wissenschaftlichen Vortrag und beteiligen sich an der Diskussion zu den anderen Vorträgen.
Literatur:	Wissenschaftliche Aufsätze aus einschlägigen Zeitschriften, Büchern und Konferenzen
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Proseminar Mensch-Computer-Interaktion (Prof. Dr. Michael Weber, Prof. Dr. Enrico Rukzio)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für das (unbenotete) Proseminar erfolgt aufgrund der regelmäßigen Teilnahme, der vollständigen Bearbeitung eines übernommenen Themas (Vortrag und schriftliche Ausarbeitung) und der regen Beteiligung an der Diskussion.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.1.14 Proseminar Optimierungsalgorithmen

Kürzel / Nummer:	8212172044
Englischer Titel:	Optimization Algorithms
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	sporadisch / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Uwe Schöning
Dozenten:	Prof. Dr. Uwe Schöning
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar Software-Engineering, B.Sc., Proseminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sollen in wichtige Algorithmen und Datenstrukturen eingeführt werden. Durch die eigenständige Erarbeitung der Themen im Proseminar wird die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten geschult. Ferner werden durch die eigenständige Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form Schlüsselqualifikationen wie Vortragstechnik, mündlicher und schriftlicher Ausdruck verbessert.
Inhalt:	- Branch-and-Bound Algorithmen - Genetische Algorithmen - SAT-Algorithmen - Kompressionsalgorithmen (mp3,...) - Datenstrukturen (Fenwick Tree, Splay-Tree, ...)
Literatur:	- T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest: Introduction to Algorithms. MIT Press, 1990. - U. Schöning: Algorithmik. Spektrum Akademischer Verlag, 2001.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Proseminar Optimierungsalgorithmen (Prof Dr. Uwe Schöning)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für das (unbenotete) Proseminar erfolgt aufgrund der regelmäßigen Teilnahme, der vollständigen Bearbeitung eines übernommenen Themas (Vortrag und schriftliche Ausarbeitung) und der Beteiligung an der Diskussion.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.1.15 Proseminar Privacy im Internet

Kürzel / Nummer:	8212172040
Englischer Titel:	Privacy in the Internet
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Frank Kargl
Dozenten:	Prof. Dr. Frank Kargl
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar Software-Engineering, B.Sc., Proseminar Informatik, Lehramt, Seminar Elektrotechnik, B.Sc., Nebenfach Informatik
Voraussetzungen (inhaltlich):	keine
Lernziele:	Studierende lernen anhand eines konkreten, fachbezogenen und abgegrenzten Themas die Aufbereitung von Informationen. Sie können eine gegliederte und mit korrekten Zitaten ausgestattete und im Umfang begrenzte Ausarbeitung erstellen. Sie können einen freien Vortrag vor kleinem Publikum halten. Die dazu benötigten Präsentationsmaterialien entsprechen didaktischen Maßstäben. Studierende können sich in eine fachliche Diskussion einbringen. Sie sind in der Lage konstruktive Kritik zu geben und entgegen zu nehmen. Sie können anhand der vermittelten Kriterien die Darstellung anderer Vortragender bewerten und einordnen. Über das fachliche Thema eine Sensibilisierung für Themen des Datenschutzes im Internet geschaffen. Studierende lernen, Privacy bei der Umsetzung von Projekten zu berücksichtigen.
Inhalt:	Neben Grundlagen zur Erstellung von Ausarbeitungen, Vorträgen und Präsentationsmaterialien werden Privacy Themen in zahlreichen Details erläutert und Problempunkte aufgezeigt. Zu diesen Themen gehören: Privacy in Sozialen Netzwerken
Literatur:	- Ausgewählte Publikationen und Internetquellen.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Proseminar Privacy im Internet (Prof. Dr. Frank Kargl)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Leistungsnachweis über erfolgreiche Teilnahme. Diese umfasst Anwesenheit und enthält Ausarbeitung, Vortrag und Mitarbeit
Voraussetzungen (formal):	keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.1.16 Proseminar Projektmanagement und Teamentwicklung

Kürzel / Nummer:	8212171898
Englischer Titel:	Seminar Project Management and Team Building
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Tina Seufert
Dozenten:	Prof. Dr. Tina Seufert
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden können am Ende des Seminars die wichtigsten Grundprinzipien effektiven Projekt- und Zeitmanagements nennen und deren Bedeutung für die Projektarbeit an Beispielen erläutern. Sie sind in der Lage die zentralen Begriffe der Teamentwicklung und sozialer Gruppenprozesse zu definieren und erkennen diese Prozesse in selbst erlebten oder beobachteten sozialen Situationen. Sie können für kritische Projekt oder Teamzustände konkrete Empfehlungen zur Problemlösung geben. Die Studierenden können zudem die Grundprinzipien des Mediendesigns aus psychologischer Perspektive in einem Projekt benennen, erläutern und vor allem anwenden sowie Vor- und Nachteile verschiedener Designformen kritisch diskutieren. Sie sind in der Lage lerneffektive Medien zu gestalten. Neben den fachlichen Aspekten lernen die Studierenden in diesem Seminar das Präsentieren von Informationen, die Zusammenarbeit in einem interdisziplinären Team, die Kommunikation in schwierigen Situationen sowie effektives Zeitmanagement und Arbeitstechniken.
Inhalt:	Als Informatikerin sowie als Medieninformatikerin ist man immer wieder gefordert in einem Team ein Projekt umzusetzen und gemeinsam Ideen, Kenntnisse und Fähigkeiten so zu koordinieren, dass ein erfolgreiches Produkt entsteht. Im Rahmen des Seminars soll durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit eines Teams aus Psychologie- und Medieninformatikstudierenden ein Produkt entwickelt werden, bei dem die Grundlagen des Mediendesigns umgesetzt werden sollen. Diese Grundlagen werden als Input vermittelt bzw. aufgefrischt. Zudem sollen die Studierenden Techniken und Prinzipien des Projektmanagements sowie der Teamentwicklung selbst erfahren und dabei die Grundregeln erlernen und reflektieren. Im Seminar wechseln sich deshalb Inputphasen zu Projektmanagement, soziale Gruppenprozessen, Kommunikationstheorien etc. mit Gruppenarbeitsphasen ab, in denen dieses Wissen direkt erprobt werden kann. Ziel des Seminars ist es neben der Umsetzung von Mediendesignprinzipien Schlüsselqualifikationen durch die Teamarbeit kennen zu lernen, ausprobieren zu können und reflektieren zu können.
Literatur:	Wissenschaftliche Aufsätze aus einschlägigen Zeitschriften, Büchern und Konferenzen, sowie eigene weiterführende Literaturrecherche.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Projektmanagement und Teamentwicklung (Prof. Dr. Tina Seufert)

Abschätzung des
Arbeitsaufwands:

Präsenzzeit: 30 h
Vor- und Nachbereitung: 90 h
Summe: 120 h

Leistungsnachweis
und Prüfungen:

Als Seminarleistung wird zum einen
das Gruppenprodukt anhand gemeinsam entwickelter Kriterien gewertet sowie
eine individuelle Dokumentation und Reflexion des erlebten Pro-jektablaufs und
der Teamentwicklung.
Bereits während des Seminars können Studierende durch eigene Kurzreferate
Bonuspunkte für die Seminararbeit erwerben.

Voraussetzungen
(formal):

Keine

Notenbildung:

unbenotet

9.1.17 Proseminar Wissenschaftliche Herausforderungen: Der Apollo-Bordcomputer

Kürzel / Nummer:	8212171891
Englischer Titel:	Scientific Challenges in History: The Apollo Guidance Computer
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Englisch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka Prof. David Mindell, Ph.D.
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Proseminar Medieninformatik, B.Sc., Proseminar Software-Engineering, B.Sc., Proseminar Informatik, Lehramt, Seminar Elektrotechnik, B.Sc., Nebenfach Informatik
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	In this seminar the students will learn about the challenges of scientific work. Using an example from history, the course gives an introduction on how today's knowledge was created by enthusiastic scientists, researchers, and engineers. The first human flight to the moon is considered as an example. The students learn that the design of a complex technical product is not easy and that design decisions made in history are not as simple as they look from today's perspective. Additionally the students learn how to fly to the moon and how manned spacecraft can be navigated in space.
Inhalt:	The first human flight to moon was a historic challenge in science and engineering. We will discuss several aspects of the Apollo Program: - A modern adventure: The flight to the moon - Introduction to space flight - Guidance and navigation - The Apollo Guidance Computer: Hardware - The Apollo Guidance Computer: Software
Literatur:	- David Mindell: Digital Apollo, Human and Machine in Spaceflight, 2011 - David Woods: How Apollo flew to the Moon, 2011
Grundlage für:	Seminare, Abschlussarbeit
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Proseminar Scientific Challenges in History (Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Scientific Presentation and writing of a Project Journal

Voraussetzungen
(formal):

Keine

Notenbildung:

The module is not graded.

9.2 Seminar

9.2.1 Sehseminar

Kürzel / Nummer:	8212171825
Englischer Titel:	Vision Seminar
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	sporadisch (Sommersemester) / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Heiko Neumann
Dozenten:	Prof. Dr. Heiko Neumann
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine, Computer Vision I und II (oder ähnliche Veranstaltung) ist von Vorteil
Lernziele:	Die Studierenden werden in das wissenschaftliche Arbeiten und speziell den Umgang mit wissenschaftlich-technischer Fachliteratur eingeführt (Lese- und Bewertungskompetenz). Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Literaturquellen zu analysieren, sich selbständig weitere Literatur aus unterschiedlichen Quellen zu beschaffen und diese in ihren Kerninhalten aufzuarbeiten, zu analysieren und inhaltlich zu bewerten (Bewertungs- und Darstellungskompetenz). Darüber hinaus wird die Diskussion wissenschaftlicher Inhalte eingeübt.
Inhalt:	Entlang eines thematischen Leitfadens wird grundlegende Literatur ausgesucht und vorgestellt, aus denen die Studierenden ein Thema auswählen. Diese Literatur wird zu Beginn in einer Vorbesprechung vorgestellt und durch ausgesuchte Quellen vervollständigt (Literatursuche). Über die Inhalte des Themas wird ein Kurzreferat ('spot light') sowie ein umfassenderer Vortrag gehalten. Weiterhin wird eine Ausarbeitung verfasst, die vor dem Vortrag allen Beteiligten zur Verfügung gestellt wird.
Literatur:	Die relevante Literatur wird in jedem Semester themenbezogen ausgesucht, vorbesprochen und bearbeitet.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Sehseminar (Prof. Heiko Neumann) In der Vorlesung werden Inhalte mittels elektronischer Folienmaterialien vermittelt und anhand von Tafelskizzen detailliert. Die Übungen werden begleitend zu den Vorlesungsinhalten gestaltet und beinhalten primär praktische Aufgaben zur Vertiefung der Inhalte.
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 60 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Der Leistungsnachweis erfolgt unbenotet und setzt den 'spot light' Kurzvortrag, das Seminarreferat, die Seminausarbeitung sowie eine aktive Teilnahme an den Diskussionen voraus.

Voraussetzungen
(formal):

Keine

Notenbildung:

Das Modul ist unbenotet.

9.2.2 Seminar Adressatenbezogene Medienentwicklung

Kürzel / Nummer:	8212171889
Englischer Titel:	Target-group-specific Media Implementation
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Tina Seufert
Dozenten:	Herbert Hertrampf
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden kennen die theoretischen und methodischen Grundzüge der adressatenbezogenen Medienentwicklung, können unterschiedliche Aspekte der Zielgruppenforschung bewerten und beherrschen das grundlegende Instrumentarium zur Evaluation von Medienprojekten. Die Studierenden sind in der Lage, Medienprojekte aus der Perspektive unterschiedlicher Zielgruppen zu bewerten, entlang aktueller Fachliteratur und diskutieren und mediensoziologische Kontextbedingungen zu berücksichtigen.
Inhalt:	Im Rahmen des Seminars werden klassische und aktuelle Ansätze der Zielgruppenforschung dargestellt. Insbesondere Aspekte der adressatenbezogenen Medienentwicklung kommen zur Sprache und werden teamorientiert in kleinen Medien- bzw. Marketingprojekten eingeübt. Ebenso werden Grundlagen der Projektevaluierung vermittelt und diskutiert.
Literatur:	- Lamnek, S. 2010: Qualitative Sozialforschung. Weinheim, Basel. - Moser, Chr. 2012: User Experience Design. Berlin.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Adressatenbezogene Medienentwicklung
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Leistungsnachweis über erfolgreiche Teilnahme. Diese umfasst Anwesenheit, aktives Einbringen in Diskussion und Online-Kurs, Präsentation bzw. Umsetzung eines Medienprojekts und Ausarbeitung.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	unbenotet

9.2.3 Seminar Advances in Artificial Intelligence

Kürzel / Nummer:	8212171826
Englischer Titel:	Seminar Advances in Artificial Intelligence
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan
Dozenten:	Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden können eine wissenschaftliche Themenstellung selbstständig bearbeiten. Sie können die Literatur zu einem gegebenen Thema recherchieren, auswerten und in einer schriftlichen Ausarbeitung darstellen. Sie sind in der Lage, das Thema für einen Vortrag aufzubereiten, diesen vor einer Zuhörerschaft zu halten und Fragen zum Thema zu diskutieren.
Inhalt:	- Das Seminar befasst sich mit Themen aus den aktuellen Forschungsbereichen der Künstlichen Intelligenz (KI) und bietet somit einen tiefgehenden Einblick in den weiten Bereich, in dem KI-Systeme schon heute nutzbringend eingesetzt werden.
Literatur:	- Wird bei der Themenvergabe bekannt gegeben
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Advances in Artificial Intelligence (Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Teilnahme an allen Veranstaltungsterminen; Erstellen einer schriftlichen Ausarbeitung; Halten eines Vortrages
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.2.4 Seminar Algorithmische Geometrie

Kürzel / Nummer:	8212171827
Englischer Titel:	Computational Geometry
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	sporadisch (nach Ankündigung) / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Enno Ohlebusch
Dozenten:	Prof. Dr. Enno Ohlebusch
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar Informatik, Lehramt, Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Algorithmen und Datenstrukturen
Lernziele:	Die Studierenden sollen in Algorithmen und Datenstrukturen aus dem Gebiet der Algorithmische Geometrie eingeführt werden. Durch die eigenständige Erarbeitung der Themen im Seminar wird die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten geschult. Ferner werden durch die eigenständige Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form Schlüsselqualifikationen wie Vortragstechnik, mündlicher und schriftlicher Ausdruck verbessert.
Inhalt:	- die Berechnung von Segmentschnitten - Polygontriangulierung - effektive Punktsuche - orthogonale Bereichssuche - die Berechnung von Voronoidiagrammen - die Berechnung von konvexen Hüllen - Roboterbewegungsplanung
Literatur:	- M. de Berg, O. Cheong, M. van Kreveld, M. Overmars. Computational Geometry - Algorithms and Applications (3. Auflage). Springer-Verlag, 2008
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Algorithmische Geometrie (Prof Dr. Enno Ohlebusch)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für das (unbenotete) Seminar erfolgt aufgrund der regelmäßigen Teilnahme, der vollständigen Bearbeitung eines übernommenen Themas (Vortrag und schriftliche Ausarbeitung) und der Beteiligung an der Diskussion.

Voraussetzungen
(formal):

Keine

Notenbildung:

Das Modul ist unbenotet.

9.2.5 Seminar Artificial Companions

Kürzel / Nummer:	8212171899
Englischer Titel:	Seminar Artificial Companions
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan
Dozenten:	Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden können eine wissenschaftliche Themenstellung selbstständig bearbeiten. Sie können die Literatur zu einem gegebenen Thema recherchieren, auswerten und in einer schriftlichen Ausarbeitung darstellen. Sie sind in der Lage, das Thema für einen Vortrag aufzubereiten, diesen vor einer Zuhörerschaft zu halten und Fragen zum Thema zu diskutieren.
Inhalt:	- Es werden Forschungsaufsätze zu verschiedenen technischen Fragestellungen, die bei der Realisierung von <i>Companion</i> -Systemen eine Rolle spielen, bearbeitet. Im Mittelpunkt stehen Arbeiten zu Entscheidungsfindung, Dialogführung, Personalisierung und <i>Affective Computing</i> .
Literatur:	- Wird bei der Themenvergabe bekannt gegeben
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Artificial Companions (Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Teilnahme an allen Veranstaltungsterminen; Erstellen einer schriftlichen Ausarbeitung; Halten eines Vortrages
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.2.6 Seminar Ausgewählte Themen in Verteilten Systemen

Kürzel / Nummer:	8212172041
Englischer Titel:	Selected Topics in Distributed Systems
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Frank Kargl
Dozenten:	Prof. Dr. Frank Kargl Prof. Dr.-Ing. Franz J. Hauck
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundlagen in Rechnernetzen und Verteilten Systemen
Lernziele:	Studierende vertiefen exemplarisch an einem Teilgebiet der Informatik ihre Kenntnisse im selbstständigen Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur sowie im mündlichen und schriftlichen Präsentieren von fachwissenschaftlichen Inhalten. In Diskussionen wird die Fähigkeit zur kritischen Reflektion geübt. Im fachlichen Teil des Seminars stehen aktuelle Themen der Verteilten Systeme im Fokus. Abhängig vom Thema lernen Studierende ein konkretes System oder ein Konzept Verteilter Systeme kennen. Sie können diese Systeme in einen größeren Kontext einordnen und deren Vor- und Nachteile selbständig ableiten.
Inhalt:	Zu Beginn des Seminars werden Themen des wissenschaftlichen Arbeitens (z.B. Literaturrecherche, Schreiben einer Publikation, Präsentationstechniken) eingeführt, um den Studenten eine methodische Hilfestellung zu geben. Die Erstellung der eigentlichen Ausarbeitung und Präsentation erfolgt in individueller Betreuung. Die Ergebnisse werden in einer Abschlusspräsentation vorgestellt.
Literatur:	- Wird je nach Thema zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Ausgewählte Themen in Verteilten Systemen (Prof. Dr. Frank Kargl und Prof. Dr.-Ing. Franz J. Hauck)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 40 h Vor- und Nachbereitung: 80 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Leistungsnachweis über erfolgreiche Teilnahme. Diese umfasst Anwesenheit und enthält Ausarbeitung, Vortrag und Mitarbeit.
Voraussetzungen (formal):	keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.2.7 Seminar Echtzeittheorie

Kürzel / Nummer:	8212171829
Englischer Titel:	Seminar Real-Time Theory
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar Informatik, Lehramt, Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden können selbständig wissenschaftliche Arbeiten verfassen. Sie können die Literatur zu einem gegebenen Thema aus dem Gebiet der Analyse von Ectzeitsystemen auswerten und im Anschluß an die Auswertung einen kleinen wissenschaftlichen Aufsatz zu dem Thema verfassen. Sie können Inhalte aus der vorgegebenen Literatur bewerten und diskutieren. Sie sind in der Lage einen Vortrag vorzubereiten und diesen vor einem Publikum zu halten.
Inhalt:	Es werden aktuelle Forschungsaufsätze aus den folgenden Gebieten bearbeitet: - Modellierung von Echtzeitsystemen - Antwortzeitanalyse - Auslastungsanalyse - Testgrenzen und Approximation - Real-Time Calculus
Literatur:	Wird bei der Themenvergabe bekannt gegeben.
Grundlage für:	Seminare, Abschlussarbeit
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Eingebettete Systeme (Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Erstellung eines wissenschaftlichen Aufsatzes und halten eines Abschlussvortrages.
Voraussetzungen (formal):	Geleistetes Proseminar oder Bachelorabschluss
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.2.8 Seminar Elektronische Musik in Theorie und Praxis

Kürzel / Nummer:	8212171830
Englischer Titel:	Seminar Electronic Music in Theory and Application
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch, Englisch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Michael Weber
Dozenten:	Dr. Dieter Trüstedt
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden lernen die Entwicklung von Basis-Schaltungen, den physikalischen, mathematischen und psychoakustischen Hintergrund - neben Aufgabenstellungen im Kontext Kunst und Wissenschaft. Dazu werden Vorträge ausgearbeitet und eigene Kompositionen erstellt. Studierende vertiefen exemplarisch an einem Teilgebiet der Medieninformatik ihre Kenntnisse im selbstständigen Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur sowie im mündlichen und schriftlichen Präsentieren von fachwissenschaftlichen Inhalten. In Diskussionen wird die Fähigkeit zur kritischen Reflektion geübt. Im fachlichen Teil des Seminars stehen aktuelle Themen aus der Medieninformatik im Fokus.
Inhalt:	Pure Data Programmieren - Einführung. Kennenlernen früherer Projekte: Synthesizer, Sample-Player, Laptop-Tastatur-Spiel, Fraktale, Recorder. Weiterentwicklung des Projektes „Zyklus“: freies Zeichnen von Rhythmen und Klängen / fließende Übergänge von Rhythmen zu Klängen / Klang-Design. Erarbeitung von theoretischen Hintergründen und deren Darstellung im Vortrag. Nutzung von YouTube als Präsentationsmedium von Musik-Grafik-Projekten aus dem Seminar.
Literatur:	- Wissenschaftliche Aufsätze aus einschlägigen Zeitschriften, Büchern und Konferenzen, sowie eigene weiterführende Literaturrecherche.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Elektronische Musik in Theorie und Praxis (Dr. Dieter Trüstedt)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für das (unbenotete) Seminar erfolgt aufgrund der regelmäßigen Teilnahme, der vollständigen Bearbeitung eines übernommenen Themas (Komposition, Vortrag und schriftliche Ausarbeitung) und der regen Beteiligung an der Diskussion.

Voraussetzungen
(formal):

Proseminar bereits absolviert

Notenbildung:

Das Modul ist unbenotet.

9.2.9 Seminar Entscheidungsfindung in kognitiven technischen Systemen

Kürzel / Nummer:	8212171831
Englischer Titel:	Seminar Decision Making in Cognitive Technical Systems
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan
Dozenten:	Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar Informatik, Lehramt, Wahlmodul
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden können eine wissenschaftliche Themenstellung selbstständig bearbeiten. Sie können die Literatur zu einem gegebenen Thema recherchieren, auswerten und in einer schriftlichen Ausarbeitung darstellen. Sie sind in der Lage, das Thema für einen Vortrag aufzubereiten, diesen vor einer Zuhörerschaft zu halten und Fragen zum Thema zu diskutieren.
Inhalt:	- Es werden Forschungsaufsätze zu verschiedenen Ansätzen, die zur Realisierung von Entscheidungsfindung in kognitiven technischen Systemen verwendet werden können, bearbeitet. Dabei stehen Themen aus den Bereichen <i>Planen und Entscheiden unter Unsicherheit</i> , <i>Nutzerorientiertes Planen</i> und <i>Planerkennung</i> im Mittelpunkt.
Literatur:	- Wird bei der Themenvergabe bekannt gegeben
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Entscheidungsfindung in kognitiven technischen Systemen (Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Teilnahme an allen Veranstaltungsterminen; Erstellen einer schriftlichen Ausarbeitung; Halten eines Vortrages
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.2.10 Seminar Formale Spezifikation in der Praxis am Beispiel des Werkzeugs Core ASM

Kürzel / Nummer:	8212171888
Englischer Titel:	Practical formal specification with the tool CoreASM
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	sporadisch (Semester) / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Helmuth Partsch
Dozenten:	Prof. Dr. Helmuth Partsch
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar Informatik, Lehramt, Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage sich selbständig in ein neues wissenschaftliches Thema einzuarbeiten und die erarbeiteten Inhalte zu reflektieren. Sie können ihr erworbenes Wissen mündlich im Rahmen einer Präsentation sowie schriftlich im Rahmen einer Ausarbeitung angemessen und überzeugend darzustellen.
Inhalt:	Das Seminar beschäftigt sich inhaltlich mit dem Formalismus der Abstract State Machines. Das Werkzeug CoreASM, welches es ermöglicht, formale Spezifikationen mit ASMs auszuführen, wird dabei näher betrachtet. Die formale Beschreibung des Werkzeugs wird in Relation zur konkreten Implementierung gesetzt und vorgestellt. Die Studierenden arbeiten sich in ihr jeweiliges Thema ein, erstellen eine schriftliche Ausarbeitung zu ihrem Thema, halten dazu einen wissenschaftlichen Vortrag und beteiligen sich an der Diskussion zu den anderen Vorträgen.
Literatur:	- E. Börger, R. Stärk: Abstract State Machines: A Method for High-Level System Design and Analysis, Springer-Verlag, 2003. - einschlägige Literatur zu CoreASM unter http://www.coreasm.org
Grundlage für:	Seminare, Abschlussarbeit
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Formale Spezifikation in der Praxis am Beispiel des Werkzeugs CoreASM (Prof. Dr. Helmuth Partsch)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für die erfolgreiche Teilnahme am Seminar ergibt sich aus der schriftlichen Ausarbeitung, dem Vortrag sowie der aktiven Teilnahme an den Diskussionen. Die genauen Modalitäten werden zu Beginn des Seminars mitgeteilt.

Voraussetzungen
(formal):

Geleistetes Proseminar

Notenbildung:

Das Modul ist unbenotet.

9.2.11 Seminar Formale Spezifikationssprachen und ihre Semantik

Kürzel / Nummer:	8212171887
Englischer Titel:	Formal specification languages and their semantics
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	sporadisch (Semester) / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Helmuth Partsch
Dozenten:	Prof. Dr. Helmuth Partsch
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar Informatik, Lehramt, Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage sich selbständig in ein neues wissenschaftliches Thema einzuarbeiten und die erarbeiteten Inhalte zu reflektieren. Sie können ihr erworbenes Wissen mündlich im Rahmen einer Präsentation sowie schriftlich im Rahmen einer Ausarbeitung angemessen und überzeugend darzustellen.
Inhalt:	Das Seminar beschäftigt sich inhaltlich mit unterschiedlichen formalen Spezifikationssprachen und deren formale Semantik. Die Studierenden arbeiten sich in ihr jeweiliges Thema ein, erstellen eine schriftliche Ausarbeitung zu ihrem Thema, halten dazu einen wissenschaftlichen Vortrag und beteiligen sich an der Diskussion zu den anderen Vorträgen.
Literatur:	- D. Bjørner und M. C. Henson (Herausgeber): Logics of Specification Languages. Monographs in Theoretical Computer Science, Springer, 2008. - Wissenschaftliche Aufsätze aus einschlägigen Zeitschriften, Büchern und Konferenzen
Grundlage für:	Seminare, Abschlussarbeit
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Formale Spezifikationssprachen und ihre Semantik (Prof. Dr. Helmuth Partsch)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für die erfolgreiche Teilnahme am Seminar ergibt sich aus der schriftlichen Ausarbeitung, dem Vortrag sowie der aktiven Teilnahme an den Diskussionen. Die genauen Modalitäten werden zu Beginn des Seminars mitgeteilt.
Voraussetzungen (formal):	Geleistetes Proseminar

Notenbildung:

Das Modul ist unbenotet.

9.2.12 Seminar Fortgeschrittene Konzepte für Daten- und Prozess-Management

Kürzel / Nummer:	8212171886
Englischer Titel:	Proseminar Advanced Concepts for Data and Process Management
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Peter Dadam
Dozenten:	Prof. Dr. Peter Dadam Prof. Dr. Manfred Reichert
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar Informatik, Lehramt, Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Studierende lernen anhand eines konkreten, fachbezogenen und abgegrenzten Themas die Aufbereitung von Informationen. Sie können eine gegliederte und mit korrekten Zitaten ausgestattete und im Umfang begrenzte Ausarbeitung erstellen. Sie können einen freien Vortrag vor kleinem Publikum halten. Die dazu benötigten Präsentationsmaterialien entsprechen didaktischen Maßstäben. Studierende können sich in eine fachliche Diskussion einbringen. Sie sind in der Lage konstruktive Kritik zu geben und entgegen zu nehmen. Sie können anhand der vermittelten Kriterien die Darstellung anderer Vortragender bewerten und einordnen.
Inhalt:	Es werden fortgeschrittene Forschungsaspekte auf dem Gebiet Daten- und Prozess-Management bearbeitet und diskutiert. Aktuelle Themengebiete sind u.a.: - Neue Trends in Informationssystemen - Cloud Computing - Service Oriented Computing - Business Process Management - Mobile Computing - Business Process Intelligence - Datenbank-Management-Systeme - Dokumenten-Management - Social Software
Literatur:	- Wird bei der Themenvergabe bekannt gegeben
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Fortgeschrittene Konzepte für Daten- und Prozess-Management, 2 SWS ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h

Leistungsnachweis und Prüfungen:	Leistungsnachweis über erfolgreiche Teilnahme. Diese umfasst Anwesenheit und enthält Ausarbeitung, Vortrag und Mitarbeit
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	unbenotet

9.2.13 Seminar Kognitive Modellierung

Kürzel / Nummer:	8212171918
Englischer Titel:	Seminar Cognitive Modeling
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	sporadisch (Sommersemester) / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Jun.-Prof. Dr. Birte Glimm
Dozenten:	Dr. Marvin Schiller Dr. Florian Schmitz
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden können eine wissenschaftliche Themenstellung selbstständig bearbeiten. Sie können die Literatur zu einem gegebenen Thema recherchieren, auswerten und in einer schriftlichen Ausarbeitung darstellen. Sie sind in der Lage, das Thema für einen Vortrag aufzubereiten, diesen vor einer Zuhörerschaft zu halten und Fragen zum Thema zu diskutieren. Insbesondere sollen die Teilnehmer einen differenzierten Überblick über verschiedene Methoden der kognitiven Modellierung und deren Anwendung erwerben.
Inhalt:	- Kognitive Modellierung stellt eine zentrale Disziplin im Schnittpunkt von Kognitionswissenschaften, Psychologie und Informatik dar. So werden formale, mathematische und Computer-Modelle verwendet, um die Grundlagen kognitiver Funktionen und Leistungen zu untersuchen. Über einen Vergleich modellbasierter mit empirischen Daten lassen sich Aussagen über die Angemessenheit der theoretischen Modelle machen. Zudem können die spezifischen Modellparameter eine differenzierte Beschreibung kognitiver Prozesse erlauben, und helfen somit, Effekte situativer Faktoren als auch individuelle Unterschiede besser zu verstehen. Das Seminar beschäftigt sich mit den Methoden der kognitiven Modellierung, kognitiven Architekturen und der Modellierung unterschiedlicher kognitiver Teilsysteme (Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Emotion, Einstellungen, Entscheidungsfindung, logisches Denken). Zudem wird der Einsatz der besprochenen Methoden in verschiedenen Anwendungsgebieten diskutiert.
Literatur:	- Wird bei der Themenvergabe bekannt gegeben
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Kognitive Modellierung (Dr. Marvin Schiller, Dr. Florian Schmitz)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Teilnahme an allen Veranstaltungsterminen; Erstellen einer schriftlichen Ausarbeitung; Halten eines Vortrages

Voraussetzungen
(formal):

Keine

Notenbildung:

Das Modul ist unbenotet.

9.2.14 Seminar Mediengestütztes Lernen und Lehren

Kürzel / Nummer:	8212171885
Englischer Titel:	Media-based Teaching and Learning
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Tina Seufert
Dozenten:	Herbert Hertrampf
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden kennen grundlegende Ansätze in Medienpädagogik und Mediendidaktik, können Kontextbedingungen medienvermittelter Lehr-Lerninhalte bewerten und entlang aktueller Fachliteratur kritisch diskutieren. Die Studierenden beherrschen grundlegende kommunikationswissenschaftliche und mediendidaktisch orientierte Methoden und Analyseverfahren.
Inhalt:	Neben Einführungen in relevante Themengebiete der Medienpädagogik, Mediendidaktik und der Kommunikationswissenschaften werden die Studierenden angeleitet, teamorientiert Konzeptionen für die medienbasierte Vermittlung von Lehr-Lerninhalten zu entwickeln und diese exemplarisch zu realisieren. Insbesondere Aspekte des kooperativen bzw. kollaborativen Lernens werden bei den Projektaufträgen berücksichtigt.
Literatur:	- Kuhlmann, A. 2008: Innovative Lernsysteme. Kompetenzentwicklung mit Blended Learning und Social Software. Berlin. - Burkart, R. 2002: Kommunikationswissenschaft. Grundlagen und Problemfelder. Wien.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Mediengestütztes Lehren und Lernen
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Leistungsnachweis über erfolgreiche Teilnahme. Diese umfasst Anwesenheit, aktives Einbringen in Diskussion und Online-Kurs, Präsentation bzw. Umsetzung eines Medienprojekts und Ausarbeitung.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	unbenotet

9.2.15 Seminar Medienmanagement

Kürzel / Nummer:	8212171692
Englischer Titel:	Seminar Media Management
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch, Englisch
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Michael Weber
Dozenten:	Dr. Dr. Matthias Ehrhardt
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, M.Sc., Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Studierende vertiefen exemplarisch an einem Teilgebiet der Medienmanagements ihre Kenntnisse im selbstständigen Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur sowie im mündlichen und schriftlichen Präsentieren von fachwissenschaftlichen Inhalten. In Diskussionen wird die Fähigkeit zur kritischen Reflektion geübt. Im fachlichen Teil des Seminars stehen aktuelle Themen aus dem Medienmanagement im Fokus.
Inhalt:	Zu Beginn des Seminars werden Themen des wissenschaftlichen Arbeitens (z.B. Literaturrecherche, Schreiben einer Publikation, Präsentationstechniken) eingeführt, um den Studenten eine methodische Hilfestellung zu geben. Die Erstellung der eigentlichen Ausarbeitung und Präsentation erfolgt in individueller Betreuung. Die Ergebnisse werden in einer Abschlusspräsentation vorgestellt.
Literatur:	- Wissenschaftliche Aufsätze aus einschlägigen Zeitschriften, Büchern und Konferenzen, sowie eigene weiterführende Literaturrecherche.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Medienmanagement (Dr. Dr. Matthias Ehrhardt)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für das (unbenotete) Seminar erfolgt aufgrund der regelmäßigen Teilnahme, der vollständigen Bearbeitung eines übernommenen Themas (Vortrag und schriftliche Ausarbeitung) und der regen Beteiligung an der Diskussion.
Voraussetzungen (formal):	Proseminar bereits absolviert
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.2.16 Seminar Mustererkennung

Kürzel / Nummer:	8212171927
Englischer Titel:	Pattern recognition
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Günther Palm
Dozenten:	Prof. Dr. Günther Palm Dr. Friedhelm Schwenker
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar Informatik, Lehramt, Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Vertiefte Kenntnisse der Mustererkennung, Bild- oder Sprachverarbeitung
Lernziele:	Der Studierende ist in der Lage wissenschaftliche Literatur aus dem Forschungsgebiet der Mustererkennung oder maschinellen Lernens wissenschaftlich zu bearbeiten. Eine kritische Diskussion der Inhalte präsentiert er in schriftlicher Form und in einem wissenschaftlichen Vortrag.
Inhalt:	Themen der Mustererkennung, des Data Mining und des maschinellen Lernens.
Literatur:	Originalliteratur aus der Mustererkennung, Data Mining und des maschinellen Lernens, , die bei der Themenvergabe bekannt gegeben wird.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Mustererkennung (Dr. Friedhelm Schwenker)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Schriftliche Ausarbeitung und wissenschaftlicher Vortrag.
Voraussetzungen (formal):	Geleistetes Proseminar.
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.2.17 Seminar Neuroinformatik

Kürzel / Nummer:	8212171928
Englischer Titel:	Neural information processing
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Günther Palm
Dozenten:	Prof. Dr. Günther Palm Dr. Friedhelm Schwenker
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar Informatik, Lehramt, Seminar Medieninformatik, M.Sc., Anwendungsfach Simulation neuronaler Netze
Voraussetzungen (inhaltlich):	Vertiefte Kenntnisse der Neuroinformatik
Lernziele:	Der Studierende ist in der Lage wissenschaftliche Literatur aus dem Forschungsgebiet der Neuroinformatik wissenschaftlich zu bearbeiten. Eine kritische Diskussion der Inhalte präsentiert er in schriftlicher Form und in einem wissenschaftlichen Vortrag.
Inhalt:	Themen der Neuroinformatik
Literatur:	Originalliteratur aus der Neuroinformatik wird bei der Themenvergabe bekannt gegeben.
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Neuroinformatik (Prof. Dr. Günther Palm, Dr. Friedhelm Schwenker)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Schriftliche Ausarbeitung und wissenschaftlicher Vortrag.
Voraussetzungen (formal):	Geleistetes Proseminar
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.2.18 Seminar Optimierung in Eingebetteten Systemen

Kürzel / Nummer:	8212171884
Englischer Titel:	Seminar „Optimization in Embedded Systems“
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch, Englisch (nach Absprache)
Turnus / Dauer:	jedes Wintersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Heiko Falk
Dozenten:	Prof. Dr. Heiko Falk
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Informatik, Lehramt, Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden können eine wissenschaftliche Themenstellung selbständig bearbeiten. Sie können Literatur zu einem gegebenen Thema recherchieren, es in seinem Kontext einordnen, auswerten und in einer schriftlichen Ausarbeitung darstellen. Sie sind in der Lage, das Thema für einen Vortrag aufzubereiten, diesen vor einer Zuhörerschaft zu halten und Fragen zum Thema zu diskutieren.
Inhalt:	Es werden aktuelle Forschungsaufsätze aus folgenden Gebieten bearbeitet: - Compiler-basierte Code-Optimierung - Eingebettete (Echtzeit-) Betriebssysteme - Hardware/Software Co-Design - Optimierung bzgl. Echtzeitfähigkeit, Energieverbrauch, Sicherheit, u.a.
Literatur:	Wird bei der Themenvergabe bekannt gegeben.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar „Optimierung in Eingebetteten Systemen“ (Prof. Dr. Heiko Falk)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Teilnahme an allen Veranstaltungsterminen; Erstellen einer schriftlichen Ausarbeitung; Halten eines Vortrags.
Voraussetzungen (formal):	Geleistetes Proseminar oder Bachelorabschluss.
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

9.2.19 Seminar Regelbasierte und Constraint-Programmierung

Kürzel / Nummer:	8212172045
Englischer Titel:	Seminar Rule-based and Constraint Programming
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch, Englisch (nach Absprache)
Turnus / Dauer:	sporadisch (Mindestens einmal im Jahr) / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth
Dozenten:	Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Grundkenntnisse in Logik (und Prolog) vorteilhaft.
Lernziele:	Die Studierenden sind in der Lage sich selbständig in ein neues wissenschaftliches Thema einzuarbeiten und die erarbeiteten Inhalte zu reflektieren. Sie können ihr erworbenes Wissen mündlich im Rahmen einer Präsentation sowie schriftlich im Rahmen einer Ausarbeitung angemessen und überzeugend darzustellen und sich an Diskussionen zu ähnlichen Themen informiert beteiligen.
Inhalt:	Das Seminar bietet eine Plattform, um neuere Forschungsansätze kennenlernen, analysieren und bewerten zu können. Es dient zudem der Vertiefung der Fähigkeiten im Aufbereiten und Präsentieren von fachwissenschaftlichen Inhalten. Dies geschieht durch Erarbeitung, Ausarbeitung, Vortrag und Diskussion ausgewählter Texte: Die Studierenden arbeiten sich in ihr jeweiliges Thema ein, erstellen eine schriftliche Ausarbeitung zu ihrem Thema, halten dazu einen wissenschaftlichen Vortrag und beteiligen sich an der Diskussion zu den anderen Vorträgen.
Literatur:	- Wissenschaftliche Aufsätze aus einschlägigen Zeitschriften, Büchern und Konferenzen
Grundlage für:	Bachelor- und Masterarbeiten im Bereich Regelbasierte und Constraint-Programmierung sowie für vertiefende Bachelor- und Master-Module.
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Regelbasierte und Constraint-Programmierung (Prof. Dr. Dipl.-Ing. Thomas Frühwirth)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für das (unbenotete) Seminar erfolgt aufgrund der regelmäßigen Teilnahme, der vollständigen Bearbeitung eines übernommenen Themas (Vortrag und schriftliche Ausarbeitung) und der regen Beteiligung an der Diskussion.

Voraussetzungen
(formal):

Geleistetes Proseminar.

Notenbildung:

Das Modul ist unbenotet.

9.2.20 Seminar Research Trends in Media Informatics

Kürzel / Nummer:	8212172046
Englischer Titel:	Seminar Research Trends in Media Informatics
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch, Englisch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Michael Weber
Dozenten:	Prof. Dr. Michael Weber Prof. Dr. Enrico Rukzio
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, M.Sc., Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Studierende vertiefen exemplarisch an einem Teilgebiet der Medieninformatik ihre Kenntnisse im selbstständigen Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur sowie im mündlichen und schriftlichen Präsentieren von fachwissenschaftlichen Inhalten. In Diskussionen wird die Fähigkeit zur kritischen Reflektion geübt. Im fachlichen Teil des Seminars stehen aktuelle Themen aus der Medieninformatik im Fokus.
Inhalt:	Zu Beginn des Seminars werden Themen des wissenschaftlichen Arbeitens (z.B. Literaturrecherche, Schreiben einer Publikation, Präsentationstechniken) eingeführt, um den Studenten eine methodische Hilfestellung zu geben. Die Erstellung der eigentlichen Ausarbeitung und Präsentation erfolgt in individueller Betreuung. Die Ergebnisse werden in einer Abschlusspräsentation vorgestellt.
Literatur:	Wissenschaftliche Aufsätze aus einschlägigen Zeitschriften, Büchern und Konferenzen, sowie eigene weiterführende Literaturrecherche.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Research Trends in Media Informatics (Prof. Dr. Michael Weber, Prof. Dr. Enrico Rukzio)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für das (unbenotete) Seminar erfolgt aufgrund der regelmäßigen Teilnahme, der vollständigen Bearbeitung eines übernommenen Themas (Vortrag und schriftliche Ausarbeitung) und der regen Beteiligung an der Diskussion.
Voraussetzungen (formal):	Proseminar bereits absolviert

Notenbildung:

Das Modul ist unbenotet.

9.2.21 Seminar Unkonventionelle Algorithmen

Kürzel / Nummer:	8212172047
Englischer Titel:	Unconventional Algorithms
Leistungspunkte:	4 ECTS
Semesterwochenstunden:	2
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	sporadisch (nach Ankündigung) / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Uwe Schöning
Dozenten:	Prof. Dr. Uwe Schöning
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Seminar Informatik, M.Sc., Seminar Medieninformatik, B.Sc., Seminar Medieninformatik, M.Sc., Seminar Software-Engineering, B.Sc., Seminar Informatik, Lehramt, Seminar
Voraussetzungen (inhaltlich):	Algorithmen und Datenstrukturen
Lernziele:	Die Studierenden sollen in ungewöhnliche Arten von Algorithmen eingeführt werden und sich aktiv mit diesen auseinandersetzen. Solche Algorithmen sind motiviert durch physikalische Vorgänge wie kontrollierten Abkühlen von Metallen (Simulated Annealing) oder biologische Simulationen von Ameisenkolonien bzw. dem biologischen Prinzip "Survival of the Fittest".
Inhalt:	- Gibbs-Verteilung und Simulated Annealing - Ant Colony Optimization - Genetische Algorithmen und Evolutionsstrategien - Harmony Search - Lokale Suchstrategien
Literatur:	- James Brownlee: Clever Algorithms - Nature-Inspired Programming Recipes. LuLu, 2011
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Unkonventionelle Algorithmen (Prof Dr. Uwe Schöning)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 30 h Vor- und Nachbereitung: 90 h Summe: 120 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Die Vergabe der Leistungspunkte für das (unbenotete) Seminar erfolgt aufgrund der regelmäßigen Teilnahme, der vollständigen Bearbeitung eines übernommenen Themas (Vortrag und schriftliche Ausarbeitung) und der Beteiligung an der Diskussion.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet.

10 Additive Schlüsselqualifikationen (ASQ)

10.1 Additive Schlüsselqualifikationen zur Wahl

Kürzel / Nummer:	8212186000
Englischer Titel:	Adaptive Skills
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Dozenten des Humboldt- und des Sprachenzentrums der Universität
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Medieninformatik, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Informatik, M.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Medieninformatik, M.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Software-Engineering, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	Die Studierenden sollen interkulturelle Kompetenzen und Fremdsprachenkenntnisse erwerben. Sie erlangen Kenntnisse und Fähigkeiten in den Bereichen Arbeiten im Team, Kommunikation und Präsentation. Sie entwickeln Reflexions-, Kommunikations- und Argumentationskompetenzen.
Inhalt:	abhängig vom gewählten Kurs
Literatur:	abhängig vom gewählten Kurs
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar aus dem Angebot des Humboldt- und des Sprachenzentrums der Universität () Seminar aus dem Angebot des Humboldt- und des Sprachenzentrums der Universität ()
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	abhängig vom gewählten Kurs
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet

10.2 Elektronischer Satz

Kürzel / Nummer:	82121????? (Wird vom Dezernat 2 festgelegt)
Englischer Titel:	LaTeX
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Christoph Fangohr, M.A.
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Medieninformatik, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Informatik, M.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Medieninformatik, M.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Software-Engineering, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation
Voraussetzungen (inhaltlich):	keine
Lernziele:	Die Studierenden erstellen wissenschaftlicher Präsentationen mit LaTeX Beamer und erarbeiten, warum die gute Strukturierung einer These so wichtig für das Verfassen und Verständnis eines wissenschaftlichen Textes ist. Sie analysieren, wie man eine These mit Argumenten untermauert und inwieweit eine gute Argumentation die Struktur des Textes verdeutlicht. Weiterhin vertiefen Sie speziellere Themen wie den Umgang mit Programmcode und umfangreichen Messdaten sowie das Plotten von Funktionen. Am Ende des Moduls sollen die Studenten selbständig Texte verfassen können, die wissenschaftlichen Qualitätsansprüchen genügen.
Inhalt:	- welche Anforderungen an einen wissenschaftlichen Text gestellt werden und warum man diesen mit LaTeX besonders gut gerecht werden kann - wie man professionell nach Informationen recherchiert, die Ergebnisse mit BibTeX verwaltet und mit LaTeX nach den gängigen Zitationsschemata setzt - was eine eigenständige Leistung von einem Plagiat unterscheidet sowie was und wie korrekt zitiert wird
Literatur:	- Ebel, Friedrich et al. (2006). Schreiben und Publizieren in den Naturwissenschaften. Weinheim: Wiley-VHC - Esselborn-Krumbiegel, Helga (2008). Von der Idee zum Text. Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben. Stuttgart: UTB. - Schlosser, Joachim (2009). Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX: Leitfaden für Einsteiger. Heidelberg: mitp.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX. Einsteigerkurs (Christoph Fangohr, M.A.) Seminar Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX. Fortgeschrittenenkurs (Christoph Fangohr, M.A.)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h

Leistungsnachweis und Prüfungen:	Mündliche Mitarbeit, selbstständiges Projekt zum Seminarabschluss
----------------------------------	---

Voraussetzungen (formal):	Keine
---------------------------	-------

Notenbildung:	Die Modulnote ergibt sich aus der Modulprüfung.
---------------	---

10.3 Gruppenarbeit

Kürzel / Nummer:	82121????? (Wird vom Dezernat 2 festgelegt)
Englischer Titel:	Team
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Sommersemester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Dipl. Soz.-Päd. Susanne Delfs RAin Anja Mack
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Medieninformatik, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Informatik, M.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Medieninformatik, M.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Software-Engineering, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation
Voraussetzungen (inhaltlich):	Keine
Lernziele:	In vielen Unternehmen wird heute projektbezogen gearbeitet. Mitarbeiter sind in verschiedenen Projekten gleichzeitig tätig und müssen schnell und effizient mit anderen Menschen, in verschiedenen Aufgabenstellungen und unterschiedlichen Rollen zusammen arbeiten. Das erfordert ein hohes Maß an persönlicher Kompetenz, Selbst- und Menschenkenntnis sowie Flexibilität. In diesem überwiegend praktischen Seminar werden die Studierenden in verschiedenen Outdoorübungen mit Situationen konfrontiert, in denen es gilt, schnell und effizient mit Anderen Problemlösungen zu finden. Sie lernen ihre bevorzugte Handlungsstrategie in Teams kennen und erleben ihre Wirkung auf Andere. Sie bekommen eine Methode an die Hand, anderen Rückmeldung zu geben und Rückmeldungen anderer anzunehmen. In lockerer Atmosphäre und mit viel Spaß am gemeinsamen Tun wird gelernt, wie man Projektaufgaben an ein Team weitergibt und Lösungen initiiert und steuert. Die Studierenden lernen Kommunikationsmuster kennen, die es ermöglichen, stressfreier mit Anderen zu reden und andere besser zu verstehen, und eignen sich diese in praktischen Übungen an. Konflikte treten überall auf - und behindern die Zusammenarbeit innerhalb von Unternehmen oder mit Geschäftspartnern. Oft werden die Konflikte einfach ignoriert. Dabei wird übersehen, dass in diesen ein großes Potenzial steckt, das man nutzen kann. Die Teilnehmer erhalten einen Einblick in die theoretischen Grundlagen der Konfliktentstehung (Konfliktursachen, Konfliktarten) sowie möglicher Konfliktverläufe und lernen praktische Verhaltensalternativen im Umgang mit unterschiedlichen Konfliktformen (Konfliktdeeskalation, vertrauensbildende Maßnahmen) kennen. Im Rahmen des Trainings kommen sowohl individuelle Kooperations- und Konfliktbewältigungsstrategien, als auch das Harvard Verhandlungsmodell zum Einsatz. Anhand von Praxisbeispielen wie Mobbing, Stalking und Täter-Opfer-Ausgleich und einem Exkurs zu juristischen Schlichtungsverfahren wird das Thema verdeutlicht.
Inhalt:	- Outdoorübungen - Konfliktdeeskalation - vertrauensbildende Maßnahmen - Kooperations- und Konfliktbewältigungsstrategien

Literatur:	- Montamedi, Susanne (1999). Konfliktmanagement. Offenbach: GABAL. - Jiranek, Heinz; Edmüller, Andreas (2007). Konfliktmanagement. Konflikte vorbeugen, sie erkennen und lösen. Freiburg, Br. u. a.: Haufe.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar WIR gewinnt – Teamfähigkeit und Kooperation für effiziente Zusammenarbeit (Dipl. Soz.-Päd. Susanne Delfs) Seminar Konfliktmanagement. Erlernen von Strategien zur Konfliktbewältigung (Anja Mack)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Kurzreferat mit Präsentation, aktive und regelmäßige Teilnahme
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	

10.4 Presentation and Writing

Kürzel / Nummer:	82121????? (Wird vom Dezernat 2 festgelegt)
Englischer Titel:	Presentation and Writing
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Englisch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	William Robert Adamson
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Medieninformatik, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Informatik, M.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Medieninformatik, M.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Software-Engineering, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation
Voraussetzungen (inhaltlich):	keine
Lernziele:	Improve skills for presenting technical content in oral and written form. Additionally, the Creative Writing Workshop will focus upon the dynamics and depths of story creation and the exploration of creativity and imagination - both individually and collectively, through the medium of writing. The workshop will show participants simple techniques of how to commit their ideas to paper as they focus upon the elements of story writing which include Point of View, Characterization, Plot, Theme, Setting and Structure. As well as learning to write creatively, the workshop will help the participant to think creatively and imaginatively. If you feel like unlocking your creative writing potential, then this is the course for you. A major part of the course will be practical; students will be expected to spend time writing and submitting work for discussion. Any prose or poetry or other forms of creative writing submitted by students may also be published in the next edition of The Sparrow: Prose and Poetry from the University of Ulm.
Inhalt:	- Learn to prepare scientific, technical and mathematical documents using LaTeX - Increase familiarity with English vocabulary, expository expressions and their effective use in a technical context - Oral Presentations - Mechanics of visual communication - Mechanics of public speaking
Literatur:	- Seiwert, Lothar J. (2007). Das neue 1x1 des Zeitmanagements. München - Buzan, T. (2007). Speed Reading. München: Goldmann
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Technical Presentation Skills for Engineers (Carl Emil Krill) Seminar Creative Writing Workshop (William Robert Adamson)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h

Leistungsnachweis und Prüfungen:	Präsentation
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet

10.5 Studiertechniken

Kürzel / Nummer:	82121????? (Wird vom Dezernat 2 festgelegt)
Englischer Titel:	Learning Skills
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Erika Magyarosi, M.A.
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Medieninformatik, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Informatik, M.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Medieninformatik, M.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Software-Engineering, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation
Voraussetzungen (inhaltlich):	keine
Lernziele:	Während des Studiums muss man Berge von Fachbüchern, Forschungsberichten, Fachartikeln, Skripten, Dokumentationen und Notizen bewältigen. Klassische Lese- und Lernstrategien reichen dafür oft nicht mehr aus. Der Fokus in diesem Kompaktworkshop liegt deshalb im Erlernen und Üben der effektivsten Lern- und Lesestrategien, die passend auf verschiedene Studienfachrichtungen und Lerntypen ausgerichtet sind. Es wird trainiert, mit der richtigen Motivation und Einschätzung der eigenen Ressourcen an Herausforderungen heranzugehen, – die Basis für Effektivität und Effizienz. So kann man rechtzeitig agieren, Prüfungsängste und Stress vermeiden. Die verschiedenartigen Gedächtnisstrategien dienen dazu, beliebige Informationen in kurzer Zeit nachhaltig und jederzeit verlässlich abrufbar zu memorieren – unabhängig davon, ob es sich um Namen und Termine handelt, um die wesentlichen Punkte einer Rede oder Präsentation, oder aber um komplexe, fachübergreifende Inhalte, deren Erwerb sich über mehrere Semester hinweg erstreckt. Dabei beschränkt sich das Trainingskonzept nicht auf die bloße Vermittlung von Methoden. Im Vordergrund steht vielmehr die Anpassung der Techniken an die eigenen Denkmuster und -strukturen. Dabei erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Gelegenheit, sich intensiv und vor allem individuell mit den vermittelten Inhalten auseinander zu setzen und eigene Gedächtnisstrategien zu entwickeln. Dies geschieht im Rahmen zahlreicher praktischer Übungen, die eine direkte Einbindung der Mnemotechniken in die unterschiedlichen Bereiche des beruflichen und privaten Alltags ermöglichen.

- Inhalt:
- Wie erstellt man die besten Arbeitsmaterialien
 - Wie macht man Notizen während einer Vorlesung
 - Wie bereitet man ein Referat vor
 - Was gehört zu einer effektiven Prüfungsvorbereitung
 - Mnemotechniken für die Themengebiete Allgemein- und Fachwissen, Fremdwörter
 - Fachbegriffe, Serien und Listen, Zahlen und Daten, Personen und Namen
 - Mehrdimensionale Verfahren, Kombinationen verschiedener Techniken
 - Grundlagen zur Funktionsweise unseres Gedächtnisses
 - Lernen: Lang- und kurzfristige Zeitplanung, Lerninhalte strukturieren, Störfaktoren vermeiden
 - Pausengestaltung

Literatur: Die Internetrecherche ist hier unserer Ansicht nach am ergiebigsten. Stichworte: Mnemonik, Gedächtnis, memorieren.

Grundlage für: –

Lehrveranstaltungen und Lehrformen: Seminar Startpaket: Effektives und nachhaltiges Studieren (Erika Magyarosi, M.A.)
Seminar Mnemonik & Gedächtnisstrategien (Erika Magyarosi, M.A.)

Abschätzung des Arbeitsaufwands: Präsenzzeit: 60 h
Vor- und Nachbereitung: 120 h
Summe: 180 h

Leistungsnachweis und Prüfungen:

Voraussetzungen (formal): Keine

Notenbildung:

10.6 Wissenschaftliche Kommunikation

Kürzel / Nummer:	82121????? (Wird vom Dezernat 2 festgelegt)
Englischer Titel:	Communication Skills
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Antonia Spohr
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Medieninformatik, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Informatik, M.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Medieninformatik, M.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Software-Engineering, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation
Voraussetzungen (inhaltlich):	keine
Lernziele:	Wer hat sich noch nicht über unklare Bedienungsanleitungen oder unverständliche Lehrbücher geärgert? Aber, sind die eigenen Texte wirklich besser? Hausarbeit, Versuchsbeschreibung, Bewerbung, Exposé, Klausur... Im Hochschulalltag müssen viele Texte geschrieben werden, die verständlich, stilsicher und überzeugend sein sollen. Genau hier setzt das Seminar an. Es werden Methoden vermittelt, um Texte professionell zu schreiben und zu überarbeiten. Das zweite Seminar im Modul will eine Brücke zwischen dem im Studium erarbeiteten Wissen und dessen Vermittlung schlagen. Denn egal ob Referat, Präsentation von Forschungsergebnissen, mündliche Prüfung, Bewerbungsgespräch oder Teambesprechung - die Rhetorik als Kunst der strategischen Kommunikation bietet Methoden, diese Situationen erfolgreich zu meistern. Wie diese rednerischen Fähigkeiten erlernt werden können, ist das Thema dieses Seminars. Im Zentrum stehen Simulationen der im Hochschulalltag auftretenden Redesituationen und wie man diese Herausforderungen als Chance nutzen kann.
Inhalt:	- Wo hakt es, wenn die Ideen fehlen? - Wie setze ich neu an, wenn es gar nicht mehr voran geht? - Wie gehe ich am besten vor, wenn auf die Schnelle ein prägnanter Text entstehen muss? - Wie stelle ich sicher, dass alle verstehen, was ich meine? - Und wie formuliere ich souverän und flüssig? - Wie überzeuge ich mein Publikum? - Zielgerichtete Vorbereitung, durchdachter Aufbau - Der Situation angemessener Stil - Sicheres Auftreten

Literatur:	- Harjung, J. Dominik (2000). Lexikon der Sprachkunst. Die rhetorischen Stilformen mit über 1000 Beispielen. München: Beck - Reiners, Ludwig (2007). Stilfibel. Der sichere Weg zum guten Deutsch. München: DTV - Schneider, Wolf (2008). Deutsch für Kenner. Die neue Stilkunde. München: Piper - Süskind, Wilhelm E. (2006). Vom ABC zum Sprachkunstwerk. Zürich: Ed. Epoca. - Ueding, Gert (1996). Rhetorik des Schreibens. Eine Einführung. Weinheim: Beltz, Athenäum - Bartsch, Tim-Ch.; Rex, Bernd F. (2008). Rede im Studium! Ein Rhetorikleitfaden für Studierende. Paderborn: Fink. - Bartsch, Tim-Ch. u.a. (2005). Trainingsbuch Rhetorik. Paderborn: Schöningh - Harjung, J. Dominik (2000). Lexikon der Sprachkunst. Die rhetorischen Stilformen mit über 1000 Beispielen. München: Beck - Quintilianus, Marcus Fabius (1995). Ausbildung des Redners. Hrsg. und übers. von H. Rahn. 2. Bde. Darmstadt: Wiss. Buchges - Ueding, Gert; Steinbrink, Bernd (2005). Grundriß der Rhetorik. Geschichte - Technik - Methode. Stuttgart: Metzler
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Praxis des Schreibens. Schreiben und Denken gehen oft Hand in Hand (Antonia Spohr) Seminar Praxis der Rede. Fachwissen überzeugend vermitteln (Antonia Spohr)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Präsentation
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet

10.7 Zeitmanagement

Kürzel / Nummer:	82121????? (Wird vom Dezernat 2 festgelegt)
Englischer Titel:	Communication Skills
Leistungspunkte:	6 ECTS
Semesterwochenstunden:	4
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Lutz Eberhardt Dipl.-Chem. Maribel Añibarro
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Medieninformatik, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Informatik, M.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Medieninformatik, M.Sc., Additive Schlüsselqualifikation Software-Engineering, B.Sc., Additive Schlüsselqualifikation
Voraussetzungen (inhaltlich):	keine
Lernziele:	Die Teilnehmer lernen anhand von Selbstanalysen und Checklisten ein ehrliches Bild ihres Zeitmanagements und ihrer Arbeitsorganisation zu entwerfen. Anhand der vorgestellten und diskutierten Methoden sollen sie einen persönlichkeitsgerechten Weg zur Optimierung und zielorientierten Nutzung ihrer Zeit erkennen und umsetzen lernen. Die Studenten werden in der Lage sein, ihre Lesegeschwindigkeit mindestens zu verdoppeln, ihre Konzentrationsfähigkeit, ihr Verständnis und ihre Erinnerung an die Texte zu erhöhen. Außerdem erhalten sie eine Anleitung für den weiteren Ausbau der Fertigkeiten und Strategien für das Querlesen von Büchern.
Inhalt:	- Sich selbst führen mit Zielen: Chancendenker sein - Positive Grundhaltung und Eigenmotivation - Prioritäten setzen, dabei »Wichtiges« von »Dringendem« unterscheiden - Pareto-Gesetz, Eisenhower-Prinzip und weitere Methoden - Zielstrebiges und konzentriertes Arbeiten, physiologische Leistungskurve - Umgang mit Störungen, Zeitdieben; Nein-sagen lernen - Werkzeuge und Hilfsmittel zur besseren Selbstorganisation - Mehrere Tests der Lesegeschwindigkeiten - Neurologische Grundlagen zum Schnelllesen - Training der Augenmotorik - Konzentrationsstrategien - Taktiken für erhöhtes Textverständnis und besseres Erinnerungsvermögen - Schnell-Lese-Trainings - Werkzeuge und Hilfsmittel zur besseren Selbstorganisation
Literatur:	- Seiwert, Lothar J. (2007). Das neue 1x1 des Zeitmanagements. München - Buzan, T. (2007). Speed Reading. München: Goldmann
Grundlage für:	–

Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Seminar Zeitmanagement und Arbeitsmethodik - Wie sich selbst besser organisieren? (Lutz Eberhardt) Seminar Speed Reading (Dipl.-Chem. Maribel Añibarro)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Präsentation
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Das Modul ist unbenotet

11 Abschlussarbeit

11.1 Bachelorarbeit

Kürzel / Nummer:	8212180000
Englischer Titel:	Bachelor's Thesis
Leistungspunkte:	12 ECTS
Semesterwochenstunden:	0
Sprache:	Deutsch
Turnus / Dauer:	jedes Semester / 1 Semester
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka (Studiendekan)
Dozenten:	Erstbetreuer der Bachelorarbeit
Einordnung des Moduls in Studiengänge:	Informatik, B.Sc., Abschlussarbeit Bachelorarbeit Medieninformatik, B.Sc., Abschlussarbeit Bachelorarbeit Software-Engineering, B.Sc., Abschlussarbeit Bachelorarbeit
Voraussetzungen (inhaltlich):	Mindestens die Module der Pflichtfächer. Wünschenswert ist es, im Schwerpunkt grundlegende Module aus dem geplanten Gebiet der Bachelorarbeit belegt zu haben.
Lernziele:	Die Bachelorarbeit dient dazu, eine komplexe Problemstellung aus dem Gebiet der Informatik selbstständig unter Anwendung des Methodenwissens der Informatik zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlicher Standards zu dokumentieren. Die Aufgabe einer Bachelorarbeit kann beispielsweise die Entwicklung von Software, Hardware, eine Beweisführung oder eine Literaturrecherche umfassen.
Inhalt:	Abhängig von der konkreten Themenstellung.
Literatur:	Abhängig von der konkreten Themenstellung.
Grundlage für:	–
Lehrveranstaltungen und Lehrformen:	Bachelorarbeit Wahl eines geeigneten Themas an einem der Institute der Informatik (Dozenten der Informatik)
Abschätzung des Arbeitsaufwands:	Präsenzzeit: 10 h Vor- und Nachbereitung: 350 h Summe: 360 h
Leistungsnachweis und Prüfungen:	Schriftliche Ausarbeitung und Abschlussvortrag.
Voraussetzungen (formal):	Keine
Notenbildung:	Die Modulnote wird gemäß Prüfungsordnung gebildet.