
Modulhandbuch

B.Sc. Informatik, PO 2018

Fakultät für Angewandte Informatik

Sommersemester 2022

Studienbeginn ab WiSe 2018/2019. Es ist genau ein Nebenfach oder die Informatik-Vertiefung zu wählen.

Die weiteren Verwendungsmöglichkeiten der Module in anderen Studiengängen können Sie im Digicampus einsehen.

Wichtige Zusatzinformation aufgrund der Corona-Pandemie:

Bitte berücksichtigen Sie, dass aufgrund der Entwicklungen der Corona-Pandemie die Angaben zu den jeweiligen Prüfungsformaten in den Modulhandbüchern ggf. noch nicht aktuell sind. Welche Prüfungsformate schließlich bei welchen Modulen möglich sein werden, wird im weiteren Verlauf des Semesters geklärt und festgelegt werden.

Liebe Studierende,

wir freuen uns, dass das Sommersemester 2022 endlich wieder ein „normales“ Semester ist, das im Wesentlichen in Präsenz stattfindet. Vereinzelt Teile des Lehrangebots finden noch digital oder hybrid statt, aber größtenteils wird die Uni Augsburg ihrem Ruf als Präsenzuniversität endlich wieder gerecht.

Achtet weiterhin auf die Angabe *Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten*, *Veranstaltung wird online/digital abgehalten* bzw. *Veranstaltung wird als Hybrid/gemischt abgehalten*, die ihr bei den zugeordneten Lehrveranstaltungen findet. Auch in den Stundenplänen unter <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/studium/lehre/> kann man leicht sehen, welche Veranstaltungen vor Ort stattfinden und welche digital.

Nachdem es schon mehrere Semester nicht mehr angeboten wurde, fällt das *Seminar Softwareentwicklung mit Dev(Sec)Ops* nun ersatzlos weg. Nachdem das Seminarangebot aber in den letzten Jahren deutlich ausgebaut wurde, steht trotzdem ein breites Lehrangebot im Seminar-Bereich zur Verfügung.

Da das Modulhandbuch ein Service für euch als Studierende ist, arbeiten wir eng mit der Studierendenvertretung Informatik zusammen. Solltet Ihr Anregungen, Fragen, Kritik oder Verbesserungsvorschläge zum neuen Modulhandbuch haben, so teilt diese einfach der Studierendenvertretung Informatik (1007N, hallo@fachschaft-info.de) mit.

Viele Grüße

Euer Modulhandbuch-Beauftragter

Martin Frieb

Übersicht nach Modulgruppen

1) Informatik-Grundlagen (ECTS: 95)

Module im Umfang von 95 LP sind zu erbringen. Alle Module sind Pflicht.

INF-0097: Informatik 1 (8 ECTS/LP, Pflicht).....	10
INF-0100: Programmierkurs (4 ECTS/LP, Pflicht) *	12
INF-0098: Informatik 2 (8 ECTS/LP, Pflicht) *	14
INF-0110: Einführung in die Theoretische Informatik (8 ECTS/LP, Pflicht) *	17
INF-0111: Informatik 3 (8 ECTS/LP, Pflicht).....	19
INF-0073: Datenbanksysteme (8 ECTS/LP, Pflicht).....	21
INF-0290: Softwareprojekt (11 ECTS/LP, Pflicht) *	23
INF-0289: Grundlagen der Human-Computer Interaction (8 ECTS/LP, Pflicht) *	25
INF-0138: Systemnahe Informatik (8 ECTS/LP, Pflicht) *	27
INF-0081: Kommunikationssysteme (8 ECTS/LP, Pflicht).....	29
INF-0120: Softwaretechnik (8 ECTS/LP, Pflicht).....	31
INF-0288: Grundlagen der Signalverarbeitung und des Maschinellen Lernens (8 ECTS/LP, Pflicht).....	33

2) Mathematische Grundlagen C (ECTS: 13)

Module im Umfang von 13 LP sind zu erbringen. Alle Module sind Pflicht.

INF-0266: Diskrete Strukturen und Logik (8 ECTS/LP, Pflicht).....	35
MTH-6040: Stochastik für Informatiker (5 ECTS/LP, Pflicht).....	36

3) Mathematische Grundlagen A (ECTS: 8)

Module im Umfang von 8 LP sind zu erbringen. Bei Wahl des Nebenfachs Mathematik muss das Modul "MTH-1000: Lineare Algebra I" gewählt werden.

MTH-1000: Lineare Algebra I (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	37
MTH-6000: Mathematik für Informatiker I (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	39

4) Mathematische Grundlagen B (ECTS: 8)

Module im Umfang von 8 LP sind zu erbringen. Bei Wahl des Nebenfachs Mathematik muss das Modul "MTH-1020: Analysis I" gewählt werden.

MTH-1020: Analysis I (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	42
MTH-6010: Mathematik für Informatiker II (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	44

* = Im aktuellen Semester wird mindestens eine Lehrveranstaltung für dieses Modul angeboten

5) Informatik-Vertiefung A (ECTS: 24)

Module im Umfang von 24 LP aus nicht im Informatik-Wahlbereich belegten Modulen sind zu erbringen, sofern das Nebenfach durch die Informatik-Vertiefung ersetzt wird.

INF-0043: Einführung in die algorithmische Geometrie (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	46
INF-0044: Einführung in parallele Algorithmen (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	47
INF-0045: Flüsse in Netzwerken (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	49
INF-0060: Grundlagen des Organic Computing (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	51
INF-0061: Ad-Hoc- und Sensornetze (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	53
INF-0121: Safety and Security (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	55
INF-0206: Physical Computing (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	57
INF-0215: Selbst-organisierende, eingebettete Systeme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	59
INF-0267: Praktikum Deep Learning (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	61
INF-0268: Praktikum Computational Intelligence (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	63
INF-0276: Praktikum Automotive Software Engineering (BA) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	65
INF-0278: Introduction to Preferences in Database Systems (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	67
INF-0292: Betriebspraktikum (10 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	69
INF-0295: E-Health: Pain Recognition, Assessment and Coping (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	70
INF-0298: Multimedia Projekt (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	72
INF-0305: Signalverarbeitung (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	74
INF-0311: Einführung in die medizinische Informatik (6 LP) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	77
INF-0312: IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik (6 LP) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	79
INF-0321: Praktikum Speech Pathology (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	81
INF-0332: Artificial Intelligence (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	83
INF-0334: Praktikum Human-Centered Artificial Intelligence for Health Care Applications (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	85
INF-0352: Praktikum Programmieren in der biomedizinischen Informatik (Bachelor) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	87
INF-0354: Optimierung mechatronischer Systeme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	89
INF-0362: Grundlagen verteilter und paralleler Systeme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	91
INF-0365: Praktikum Interaction Design and Engineering for Health Care Applications (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	93
INF-0369: Einführung in Embedded Systems (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	94

* = Im aktuellen Semester wird mindestens eine Lehrveranstaltung für dieses Modul angeboten

INF-0399: Höhepunkte der Algorithmik (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	96
--	----

6) Informatik-Vertiefung B (ECTS: 6)

Module im Umfang von 6 LP aus nicht im Informatik-Wahlbereich belegten Modulen sind zu erbringen, sofern das Nebenfach durch die Informatik-Vertiefung ersetzt wird.

INF-0029: Forschungsmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	98
INF-0048: Forschungsmodul Theoretische Informatik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	99
INF-0064: Forschungsmodul Organic Computing (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	100
INF-0075: Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	101
INF-0090: Forschungsmodul Multimedia Computing & Computer Vision (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	103
INF-0105: Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	104
INF-0127: Forschungsmodul Software- und Systems Engineering (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	106
INF-0173: Forschungsmodul Human-Centered Multimedia (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	108
INF-0271: Forschungsmodul Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	109
INF-0327: Forschungsmodul IT-Infrastrukturen in der Medizin (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	110
INF-0338: Forschungsmodul Embedded Systems (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	111
INF-0372: Forschungsmodul Resource Aware Algorithmics (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	113

7) Informatik-Wahlbereich (ECTS: 10)

Module im Umfang von 10 LP sind zu erbringen.

INF-0029: Forschungsmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	115
INF-0043: Einführung in die algorithmische Geometrie (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	116
INF-0044: Einführung in parallele Algorithmen (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	117
INF-0045: Flüsse in Netzwerken (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	119
INF-0048: Forschungsmodul Theoretische Informatik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	121
INF-0060: Grundlagen des Organic Computing (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	122
INF-0061: Ad-Hoc- und Sensornetze (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	124
INF-0064: Forschungsmodul Organic Computing (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	126
INF-0075: Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	127
INF-0090: Forschungsmodul Multimedia Computing & Computer Vision (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	129

INF-0105: Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	130
INF-0121: Safety and Security (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	132
INF-0127: Forschungsmodul Software- und Systems Engineering (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	134
INF-0173: Forschungsmodul Human-Centered Multimedia (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	136
INF-0206: Physical Computing (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	137
INF-0215: Selbst-organisierende, eingebettete Systeme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	139
INF-0267: Praktikum Deep Learning (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	141
INF-0268: Praktikum Computational Intelligence (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	143
INF-0271: Forschungsmodul Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	145
INF-0276: Praktikum Automotive Software Engineering (BA) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	146
INF-0278: Introduction to Preferences in Database Systems (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	148
INF-0292: Betriebspraktikum (10 ECTS/LP, Wahlpflicht)	150
INF-0295: E-Health: Pain Recognition, Assessment and Coping (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	151
INF-0298: Multimedia Projekt (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	153
INF-0305: Signalverarbeitung (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	155
INF-0311: Einführung in die medizinische Informatik (6 LP) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	158
INF-0312: IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik (6 LP) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	160
INF-0321: Praktikum Speech Pathology (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	162
INF-0327: Forschungsmodul IT-Infrastrukturen in der Medizin (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	164
INF-0332: Artificial Intelligence (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	165
INF-0334: Praktikum Human-Centered Artificial Intelligence for Health Care Applications (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	167
INF-0338: Forschungsmodul Embedded Systems (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	169
INF-0352: Praktikum Programmieren in der biomedizinischen Informatik (Bachelor) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	171
INF-0354: Optimierung mechatronischer Systeme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	173
INF-0362: Grundlagen verteilter und paralleler Systeme (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	175
INF-0365: Praktikum Interaction Design and Engineering for Health Care Applications (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	177
INF-0369: Einführung in Embedded Systems (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	178
INF-0372: Forschungsmodul Resource Aware Algorithmics (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	180
INF-0399: Höhepunkte der Algorithmik (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	182

8) Seminar (ECTS: 4)

Module im Umfang von 4 LP sind zu erbringen.

INF-0062: Seminar: Selbstorganisation in Verteilten Systemen (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	184
INF-0063: Seminar Ad Hoc und Sensornetze (4 ECTS/LP, Wahlpflicht)	186
INF-0089: Seminar Multimediale Datenverarbeitung (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	188
INF-0124: Seminar Robotik (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	190
INF-0125: Seminar Internetsicherheit (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	192
INF-0126: Seminar Software- und Systems Engineering (Bachelor) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht)	194
INF-0188: Seminar Algorithmen und Datenstrukturen für Bachelor (4 ECTS/LP, Wahlpflicht)	196
INF-0226: Seminar Datenbanksysteme für Bachelor (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	197
INF-0231: Seminar Medical Information Sciences (BA) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	199
INF-0269: Seminar Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing (Bachelor) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht)	201
INF-0313: Seminar IT-Infrastrukturen in der Medizin für Bachelor (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	203
INF-0330: Seminar Computational Intelligence (Bachelor) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	205
INF-0336: Seminar Embedded Systems (Bachelor) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	207
INF-0341: Seminar Digital Health (Bachelor) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	209
INF-0343: Seminar Software Engineering verteilter Systeme (BA) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	211
INF-0345: Seminar Automotive Software and Systems Engineering (BA) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht)	213
INF-0347: Seminar Avionic Software and Systems Engineering (BA) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht)	215
INF-0363: Seminar Software Engineering in sicherheitskritischen Systemen (BA) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	217
INF-0384: Seminar Resource Aware Algorithmics (Bachelor) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	219
INF-0406: Seminar Digitale Ethik (Bachelor) (4 ECTS/LP, Wahlpflicht)	221

9) Nebenfach Mathematik (ECTS: 30)

Bei Wahl des Nebenfachs Mathematik sind Module im Umfang von 30 LP zu erbringen.

MTH-1011: Lineare Algebra II (8LP) (8 ECTS/LP) *	223
MTH-1031: Analysis II (8 ECTS/LP) *	225
MTH-1040: Analysis III (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)	226
MTH-1130: Einführung in die Numerik (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)	227

MTH-1140: Einführung in die Optimierung (Optimierung I) (9 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	229
--	-----

10) Nebenfach Geographie A (ECTS: 18)

Bei Wahl des Nebenfachs Geographie sind Module im Umfang von 18 LP aus Modulen der Modulgruppe "Nebenfach Geographie A" oder aus Modulen der Modulgruppe "Nebenfach Geographie B" zu erbringen.

GEO-1019: Physische Geographie 1 - 9LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)	231
GEO-1022: Physische Geographie 2 - 9LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	233

11) Nebenfach Geographie B (ECTS: 18)

Bei Wahl des Nebenfachs Geographie sind Module im Umfang von 18 LP aus Modulen der Modulgruppe "Nebenfach Geographie A" oder aus Modulen der Modulgruppe "Nebenfach Geographie B" zu erbringen.

GEO-1011: Humangeographie 1 9LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)	235
GEO-1014: Humangeographie 2 9LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	237

12) Nebenfach Geographie C (ECTS: 12)

Bei Wahl des Nebenfachs Geographie sind Module im Umfang von 12 LP aus noch nicht belegten Modulen zu erbringen.

GEO-1005: Geoinformatik und Fernerkundung (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	239
GEO-1007: Geostatistik 7LP (7 ECTS/LP, Wahlpflicht)	241
GEO-1008: GIS/Kartographie 1 (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	243
GEO-1011: Humangeographie 1 9LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)	245
GEO-1014: Humangeographie 2 9LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	247
GEO-1019: Physische Geographie 1 - 9LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)	249
GEO-1022: Physische Geographie 2 - 9LP (9 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	251
GEO-2048: GIS/Kartographie 2 (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	253
GEO-2069: Regionale Geographie - 5LP (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	254
GEO-2072: Spezielle Methoden der Humangeographie (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	255
GEO-2073: Spezielle Methoden der Physischen Geographie (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)	256
GEO-3080: Aktuelle Themen der Geoinformatik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)	257

13) Nebenfach Physik (ECTS: 30)

Bei Wahl des Nebenfachs Physik sind Module im Umfang von 30 LP zu erbringen.

PHM-0001: Physik I (Mechanik, Thermodynamik) (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)	258
PHM-0003: Physik II (Elektrodynamik, Optik) (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *	260

PHM-0005: Physik III (Atom- und Molekülphysik) (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	262
PHM-0006: Physik IV (Festkörperphysik) (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	264
PHM-0007: Physik V (Kern- und Teilchenphysik) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	267
PHM-0010: Physikalisches Anfängerpraktikum (12 Versuche) (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	269
PHM-0015: Theoretische Physik I (Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1) (8 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	271
PHM-0016: Theoretische Physik II (Quantenmechanik Teil 2) (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	274

14) Nebenfach Philosophie A (ECTS: 22)

Bei Wahl des Nebenfachs Philosophie sind Module im Umfang von 22 LP zu erbringen.

PHI-0002: Basismodul Methodik (10 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	278
PHI-0006: Text und Diskurs (12 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	280

15) Nebenfach Philosophie B (ECTS: 8)

Bei Wahl des Nebenfachs Philosophie sind Module im Umfang von 8 LP zu erbringen.

PHI-0003: Basismodul Überblick (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	285
PHI-0004: Theoretische Philosophie (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	287
PHI-0005: Philosophische Ethik (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	290
PHI-0013: Wahlpflichtmodul Text und Diskurs (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	293

16) Nebenfach Informationsorientierte Betriebswirtschaftslehre (ECTS: 30)

Bei Wahl des Nebenfachs Informationsorientierte Betriebswirtschaftslehre sind Module im Umfang von 30 LP zu erbringen.

WIW-0001: Kostenrechnung (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	300
WIW-0014: Bilanzierung I (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	302
WIW-0246: Operations Research (5 LP) (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	303
WIW-9800: Wirtschaftsinformatik 2 (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) *.....	305
WIW-9801: Wirtschaftsinformatik 1 (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	307
WIW-9802: Wirtschaftsinformatik 3 (5 ECTS/LP, Wahlpflicht).....	309

17) Abschlussleistung (ECTS: 12)

Es sind 12 Leistungspunkte zu erbringen, alle Module sind Pflicht.

INF-0005: Bachelorarbeit (12 ECTS/LP, Pflicht).....	311
---	-----

18) Freiwillige Veranstaltungen

Die hier aufgeführten Veranstaltungen sind freiwillig und geben keine Leistungspunkte. Ihre Inhalte sind jedoch eine sinnvolle Ergänzung zum bestehenden Lehrangebot. Der Besuch des Vorkurses Mathematik wird dringend vor dem Beginn des ersten Semesters empfohlen (üblicherweise Anfang Oktober, kurz vor Semesterbeginn)!

INF-0000: Vorkurs Informatik für Erstsemester (0 ECTS/LP, Wahlfach).....	313
INF-0221: Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten (0 ECTS/LP, Wahlfach) *	315
INF-0222: Oberseminar Informatik (0 ECTS/LP, Wahlfach) *	316
MTH-6025: Vorkurs Mathematik für Informatiker (0 ECTS/LP, Wahlfach).....	319

Modul INF-0097: Informatik 1 <i>Computer Science 1</i>		8 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Lorenz		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte der Informatik auf einem grundlegenden, Praxisorientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Architektur und Funktionsweise von Rechnern, Informationsdarstellung, Problemspezifikation, Algorithmus, Programm, Datenstruktur, Programmiersprache, Rekursion und Induktion. Sie können einfache algorithmische Problemstellungen unter Bewertung verschiedener Entwurfsalternativen durch Programmiersprachen-unabhängige Modelle lösen und diese in C oder einer ähnlichen imperativen Sprache implementieren. Sie können einfache Kommandozeilen-Anwendungen unter Auswahl geeigneter, ggf. auch dynamischer, Datenstrukturen durch ein geeignet in mehrere Übersetzungseinheiten strukturiertes C-Programm implementieren. Sie verstehen die imperativen Programmiersprachen zugrundeliegenden Konzepte und Modelle und sind in der Lage, andere imperative Programmiersprachen eigenständig zu erlernen. Sie kennen elementare Techniken zur Verifizierung der Korrektheit von Algorithmen bzgl. einer Problemspezifikation und zur Berechnung und Abschätzung der Zeitkomplexität von imperativen Programmen und können diese auf einfache Programme anwenden. Die Teilnehmer kennen elementare mathematische Beweistechniken für die Informatik, insbesondere Induktionsbeweise, und können diese auf einfache Fragestellungen anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Programmbibliotheken; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Grundkenntnisse in imperativer Programmierung oder Vorkurs Informatik</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Informatik 1 (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4</p>		

Inhalte:

In dieser Vorlesung wird als Einstieg in die praktische Informatik vermittelt, wie man Probleme der Informationsspeicherung und Informationsverarbeitung mit dem Rechner löst, angefangen bei der Formulierung einer Problemstellung, über den Entwurf und Analyse eines Algorithmus bis zur Implementierung eines Programms. Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche:

1. Rechnerarchitektur (von Neumann Architektur, Buskonzept, Maschinenprogramme)
2. Informationsdarstellung (Zahlensysteme, Komplementdarstellungen ganzer Zahlen, Fließkommadarstellungen von Dezimalzahlen, ASCII-Zeichen)
3. Algorithmen (Entwurf, Rekursion, Korrektheit, Zeitkomplexität / O-Notation)
4. Datenstrukturen (statische / dynamische / mehrdimensionale)
5. Programmieren in C (Kommandozeilenprogramme, Benutzereingaben / Pufferfehler, Zeiger / dynamische Speicherverwaltung / Speicherlecks, mehrteilige Programme / Header, Suchen / Sortieren)
6. Mathematische Konzepte und Beweistechniken (Induktion, Hoare-Kalkül, Aussagenlogik, Prädikatenlogik)

Literatur:

- Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik
- B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, A.-T. Schreiner und E. Janich: Programmieren in C, Hanser
- R. Hellman, Rechnerarchitektur, De Gruyter Oldenbourg
- J. Wolf: C von A bis Z, Rheinwerk Computing, http://openbook.rheinwerk-verlag.de/c_von_a_bis_z/
- Wikibooks-Tutorial: <https://de.wikibooks.org/wiki/C-Programmierung>
- C Standard Bibliothek: <http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/>
- The GNU C Library: http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html

Modulteil: Informatik 1 (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Informatik 1 (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung findet in der Regel in der 3. Woche nach Vorlesungsende (Ende Februar / Anfang März) statt. Sie kann im darauf folgenden Semester vor Beginn der Vorlesungszeit (Anfang April) wiederholt werden.

Modul INF-0100: Programmierkurs <i>Programming course</i>		4 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Lorenz		
Lernziele/Kompetenzen: Teilnehmer verstehen die der verwendeten Programmiersprache zugrundeliegenden Konzepte und Modelle, kennen fortgeschrittene und vertiefte Entwurfstechniken und Methoden des strukturierten Programmierens und können diese auf praktisch relevante Problemstellungen mittlerer Größe und Komplexität insbesondere aus den Bereichen Mathematik, Spieltheorie, Modellierung und Netzwerkkommunikation anwenden. Sie beherrschen den Umgang mit Entwicklungsumgebungen und können sich selbstständig in Programmbibliotheken und spezifische Entwurfsmuster einarbeiten.		
Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum abstrakten, logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Programmbibliotheken; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams.		
Bemerkung: Der Programmierkurs wird entweder im ersten Semester in C aufbauend auf der Vorlesung "Informatik 1" zur Vertiefung der Programmierkenntnisse in C oder im zweiten Semester in Java aufbauend auf der Vorlesung "Informatik 2" zur Vertiefung der Programmierkenntnisse in Java angeboten. Er findet jeweils als 1-wöchige Blockveranstaltung gegen Ende des Semesters statt (Wintersemester: Ende März / Sommersemester: Ende September).		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 15 Std. Übung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 45 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in den Programmiersprachen C (C-Kurs) bzw. Java (Java-Kurs) Modul Informatik 1 (INF-0097) - empfohlen Modul Informatik 2 (INF-0098) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 3	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Programmierkurs (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2		
Inhalte: Der Programmierkurs wird in den beiden Programmiersprachen C und Java angeboten. Es werden anhand praktisch relevanter Problemstellungen aus den Bereichen Mathematik, Spieltheorie, Modellierung und Netzwerkkommunikation die in Informatik 1 (Programmiersprache C) bzw. Informatik 2 (Java) erworbenen Programmierkenntnisse fachspezifisch vertieft.		

Literatur:

- Programmiersprache C: B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, A.-T. Schreiner und E. Janich: Programmieren in C, Hanser
- C Standard Bibliothek: <http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/>
- The GNU C Library: http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html
- Ch. Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Galileo Computing, <http://openbook.galileocomputing.de/javainsel/>
- Ch. Ullenboom, Mehr als eine Insel, Galileo Computing, <http://openbook.galileocomputing.de/java7/>
- M. Campione und K. Walrath, Das Java Tutorial, Addison Wesley, <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
- Java-Dokumentation: <http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Java-Programmierkurs (Vorlesung + Übung)

Der Kurs wird als Blockveranstaltung im September durchgeführt. Anmeldung zu diesem Kurs über den Kurs "Vor Anmeldung Java-Programmierkurs". In dem Kurs werden in Teamarbeit einige komplexere Entwurfsmuster und praktisch relevante Problemstellungen unter Verwendung der Programmiersprache Java bearbeitet und die in Informatik 2 erworbenen Programmierkenntnisse vertieft. Themen können beispielsweise sein: Java FX, Threads, Netzwerkkommunikation, Testen, Intervallschachtelung, Optimierung

Voranmeldung Java-Programmierkurs (Vorlesung + Übung)

Dieser Kurs dient zur Voranmeldung für den Java-Programmierkurs im Sommersemester 2022.
Veranstaltungszeitraum: Eine Woche im September (werktags, jeweils ganztags) Prüfung: Präsenz-Klausur (60 Minuten)

Modulteil: Programmierkurs (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 1

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Java-Programmierkurs (Vorlesung + Übung)

Der Kurs wird als Blockveranstaltung im September durchgeführt. Anmeldung zu diesem Kurs über den Kurs "Vor Anmeldung Java-Programmierkurs". In dem Kurs werden in Teamarbeit einige komplexere Entwurfsmuster und praktisch relevante Problemstellungen unter Verwendung der Programmiersprache Java bearbeitet und die in Informatik 2 erworbenen Programmierkenntnisse vertieft. Themen können beispielsweise sein: Java FX, Threads, Netzwerkkommunikation, Testen, Intervallschachtelung, Optimierung

Voranmeldung Java-Programmierkurs (Vorlesung + Übung)

Dieser Kurs dient zur Voranmeldung für den Java-Programmierkurs im Sommersemester 2022.
Veranstaltungszeitraum: Eine Woche im September (werktags, jeweils ganztags) Prüfung: Präsenz-Klausur (60 Minuten)

Prüfung

Programmieraufgaben

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

Ausnahmefall Sommersemester 2020 - Wintersemester 2021/2022:

Prüfung findet als 60-minütige Klausur statt

Modul INF-0098: Informatik 2 <i>Computer Science 2</i>		8 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Lorenz		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte/Begriffe der Informatik auf einem grundlegenden, Praxis-orientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Softwareentwurf, Analyse- und Entwurfsmodell, UML, Objektorientierung, Entwurfsmuster, Grafische Benutzeroberfläche, Parallele Programmierung, persistente Datenhaltung, Datenbanken, XML, HTML. Sie können überschaubare nebenläufige Anwendungen mit grafischer Benutzerschnittstelle und persistenter Datenhaltung unter Berücksichtigung einfacher Entwurfsmuster, verschiedener Entwurfsalternativen und einer 3-Schichten-Architektur durch statische und dynamische UML-Diagramme aus verschiedenen Perspektiven modellieren und entsprechend der Diagramme in Java oder einer ähnlichen objektorientierten Sprache implementieren. Sie verstehen die diesen Programmiersprachen zugrundeliegenden Konzepte und Modelle und sind in der Lage, andere objektorientierte Programmiersprachen eigenständig zu erlernen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Programmbibliotheken; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams</p>		
<p>Bemerkung: Die Hälfte des Inhalts dieser Veranstaltung entspricht der Veranstaltung "Einführung in die Softwaretechnik" im Studiengang Wirtschaftsinformatik nach Prüfungsordnung vor 2015. Es wird in der Vorlesung bekannt gegeben, welche Kapitel und Unterkapitel zu "Einführung in die Softwaretechnik" gehören.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Vorlesung "Informatik 1" Modul Informatik 1 (INF-0097) - empfohlen</p>		
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 6</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Informatik 2 (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4</p>		

Inhalte:

Ziel der Vorlesung ist eine Einführung in die objektorientierte Entwicklung größerer Softwaresysteme, angefangen bei der Erstellung von Systemmodellen in UML bis zur Implementierung in einer objektorientierten Programmiersprache. Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche:

1. Softwareentwurf
2. Analyse- und Entwurfsprozess
3. Schichten-Architektur
4. UML-Diagramme
5. Objektorientierte Programmierung
6. Entwurfsmuster und Klassenbibliotheken
7. Ausnahmebehandlung
8. Datenhaltungs-Konzepte
9. Grafische Benutzeroberflächen
10. Parallele Programmierung
11. Programmieren in Java
12. Datenbanken
13. XML
14. HTML

Literatur:

- Ch. Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Galileo Computing, <http://www.tutego.de/javabuch>
- Java Tutorials, <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
- Java 11 Dokumentation, <https://docs.oracle.com/en/java/javase/11/docs/api/index.html>
- Java 11 Standard, <https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se11/jls11.pdf>
- Übersicht UML 2.5, <https://www.oose.de/wp-content/uploads/2012/05/UML-Notationsübersicht-2.5.pdf>
- Helmut Balzert, Lehrbuch Grundlagen der Informatik , Spektrum
- Heide Balzert, Lehrbuch der Objektmodellierung , Spektrum
- B. Oesterreich, Objektorientierte Softwareentwicklung , Oldenbourg

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**Informatik 2 (Vorlesung)**

Ziel der Vorlesung ist eine Einführung in die objektorientierte Entwicklung größerer Softwaresysteme, angefangen bei der Erstellung von Systemmodellen in UML bis zur Implementierung in einer objektorientierten Programmiersprache. Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche: - Softwareentwurf - Analyse- und Entwurfsprozess - Schichten-Architektur - UML-Diagramme - Objektorientierte Programmierung (Vererbung, abstrakte Klassen und Schnittstellen, Polymorphie) - Entwurfsmuster und Klassenbibliotheken - Ausnahmebehandlung - Datenhaltungs-Konzepte - Grafische Benutzeroberflächen - Parallele Programmierung - Programmieren in Java - Datenbanken - XML - HTML

Modulteil: Informatik 2 (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**Übung zu Informatik 2 (Übung)**

Die Verwaltung der Übungen erfolgt über den Digicampus-Kurs zur Vorlesung "Informatik 2". Dieser Kurs dient lediglich zur Anzeige der Übung im Modulhandbuch. Für die Anmeldung zum Übungsbetrieb die entsprechende Ankündigung im Kurs zur Vorlesung lesen - das Anmaldeaset sowie die Anmeldeeregeln zum Info2-Übungsbetrieb sind z.B. über diesen Link erreichbar: <https://digicampus.uni-augsburg.de/dispatch.php/course/overview?cid=04b27eb5f9bc12549e98c982dfa2579d>

Prüfung

Informatik 2 (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung findet in der Regel in der 3. Woche nach Vorlesungsende (Anfang / Mitte August) statt. Sie kann im darauf folgenden Semester vor Beginn der Vorlesungszeit (Anfang Oktober) wiederholt werden.

Modul INF-0110: Einführung in die Theoretische Informatik <i>Introduction to Theory of Computation</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben ein detailliertes Verständnis der Methoden zur formalen Beschreibung syntaktischer Strukturen sowie zu Fragen der prinzipiellen Berechenbarkeit. Hierzu zählen einerseits Endliche Automaten, Kellerautomaten und Turingmaschinen, andererseits reguläre, kontextfreie, kontextsensitive und unbeschränkte Chomsky-Grammatiken. Die Studierenden können diese Kenntnisse in konkreten Fragestellungen anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Diskrete Strukturen für Informatiker (INF-0109) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Einführung in die Theoretische Informatik (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 4		
Inhalte: Formale Sprachen, Grammatiken, Chomsky-Hierarchie, Regelsysteme, mathematische Maschinen (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen)		
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenes Skriptum • U. Schöning: Theoretische Informatik- kurz gefasst, Spektrum 2008 • J. Hopcroft, R. Motwani, J. Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson 2011 		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Einführung in die Theoretische Informatik (Vorlesung) Die Vorlesung behandelt für die Informatik wichtige Strukturen der diskreten Mathematik, insbesondere formale Sprachen, Automaten und Turing-Maschinen.		

Modulteil: Einführung in die Theoretische Informatik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Globalübung zu Einführung in die Theoretische Informatik

Alle Materialien zur Globalübung werden im Digicampus-Kurs zur Vorlesung "Einführung in die Theoretische Informatik" (TI) bereitgestellt.

Übung zu Einführung in die Theoretische Informatik (Übung)

Die Verwaltung der Übungen erfolgt über den Digicampus-Kurs zur Vorlesung "Einführung in die Theoretische Informatik" (TI). Für die Anmeldung zum Übungsbetrieb die entsprechende Ankündigung im Kurs zur Vorlesung lesen / das Video im Downloadbereich anschauen (ab ca. Anfang April).

Prüfung

Einführung in die Theoretische Informatik (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

Modul INF-0111: Informatik 3 <i>Computer Science 3</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup Prof. Dr. Robert Lorenz		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis von Algorithmen und Datenstrukturen, unter anderem betreffend effiziente Sortier- und Suchverfahren sowie die geschickte Speicherung großer Datenmengen mit entsprechenden Zugriffsoperationen. Sie können dieses in konkreten Fragestellungen anwenden und haben ausgewählte Teile der vorgestellten Verfahren eigenständig programmiert.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Modul Informatik 1 (INF-0097) - empfohlen Modul Informatik 2 (INF-0098) - empfohlen Modul Diskrete Strukturen für Informatiker (INF-0109) - empfohlen</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Informatik 3 (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4</p>		
<p>Inhalte: Effizienzbetrachtungen, Bäume, Sortierverfahren, Hashtabellen, Union-Find-Strukturen, Graphen, kürzeste Wege, Minimalgerüste, Greedy-Algorithmen, Backtracking, Tabellierung, amortisierte Komplexität, NP-Vollständigkeit</p>		
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenes Skriptum • M. Weiss: Data Structures and Algorithm Analysis in Java, Pearson 2011 		
<p>Modulteil: Informatik 3 (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Prüfung

Informatik 3 (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

Modul INF-0073: Datenbanksysteme <i>Database Systems</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michael Fischer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die in der Vorlesung Datenbanksysteme I vermittelten fachlichen Grundlagen in die Praxis umzusetzen. Diese umfassen vor allem Datenorganisation, Datenmodelle, konzeptionelle Modellierung mit ER, das relationales Modell sowie deklarative Datendefinition und Anfragen mit SQL. Darüber hinaus haben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis von Implementierungstechniken von Datenbanksystemen wie Datenspeicherung und Indexe, Anfragebearbeitung mit Optimierung und Transaktionsverwaltung und können deren Auswirkungen auf die Praxis einordnen.</p> <p>Sie verfügen über fachspezifische Kenntnisse grundlegende Problemstellungen im Bereich Datenbanken zu verstehen und durch Anwenden erlernter Fähigkeiten zu lösen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Datenbanksystemen; Abstraktionsfähigkeit; Analytische und strukturierte Problemlösungsstrategien; Umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Programm und Modelle, Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Informatikproblemstellungen; Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfsalternativen und Bewertung im jeweiligen Zusammenhang; Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden; Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen; Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Informatik 2 (INF-0098) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Datenbanksysteme (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4</p>		
<p>Inhalte: Die Vorlesung beinhaltet grundlegende Konzepte von Datenbanksystemen und deren Anwendungen. Konkrete Inhalte sind: DB-Architektur, Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell, Relationale Query-Sprachen, SQL, Algebraische Query-Optimierung, Implementierung der Relationenalgebra, Ablaufsteuerung paralleler Transaktionen, DB-Recovery und verteilte Transaktionen, Normalformtheorie.</p>		

Literatur:

- Kemper, A.; Eickler, A.: Datenbanksysteme, Oldenburg, 2011
(alle Auflagen für diese Vorlesung nutzbar)
- Elmasri, R.; Navathe, S.B.: Grundlagen von Datenbanksystemen (3. aktualisierte Auflage)
(auch auf Englisch)
- Saacke, Sattler, Heuer: Datenbanken – Konzepte und Sprachen
- Kießling, W.; Köstler, G.: Multimedia-Kurs Datenbanksysteme – auch Skript der Vorjahre
- Garcia-Molina, Ullman, Widom: Database Systems: The Complete Book. Pearson, 2nd revised Edition, 2013.

Modulteil: Datenbanksysteme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 2

Prüfung

Datenbanksysteme (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0290: Softwareprojekt <i>Software Project</i>		11 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, ein größeres Softwareprojekt im Team zu planen und durchzuführen. Sie können Zeit, Aufwände und Ressourcen planen. Sie können einen einfachen Softwareentwicklungsprozess anwenden, können Konzepte und Architekturen entwickeln und haben die Fähigkeit zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien. Sie verstehen Teamprozesse, haben die Fertigkeit der Zusammenarbeit im Team und sind in der Lage, Konflikte bei der Zusammenarbeit zu lösen. Sie sind in der Lage, sich selbstständig neue Technologien anzueignen und Methoden auszuwählen und anzuwenden. Sie können die erzielten Ergebnisse verständlich dokumentieren und darstellen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teamfähigkeit • Erlernen des selbstständigen Arbeitens • Zeitplanung • Durchhaltevermögen • Fertigkeit zum analytischen und konzeptionellen Denken 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 330 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 210 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Informatik 2 (INF-0098) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Softwareprojekt (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Die Studierenden führen in kleinen Teams ein Softwareprojekt für einen Kunden durch. Der Kunde ist eine jährlich wechselnde, externe Firma mit einem echten Anliegen. Das Projekt durchläuft die verschiedenen Phasen Analyse, Design, Implementierung, Testen bis zur Abnahme durch den Kunden.		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Kundenanforderung • Ian Sommerville: Software Engineering (9. Auflage), Pearson Studium 2012 • Folienhandout 		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Softwareprojekt (Vorlesung)		

Der Lehrstuhl Softwaretechnik bietet im Sommersemester wieder das Softwareprojekt an, in dem die Studierenden in kleinen Teams ein Softwareprojekt für einen Kunden durchführen. Der Kunde ist eine jährlich wechselnde, externe Firma mit einem echten Anliegen und wird in der ersten Vorlesung bekannt gegeben. Das SoPro ist eine Pflichtveranstaltung, die alle Studenten der Informatik während ihres Studiums einmal erfolgreich absolvieren müssen. Das SoPro sollte im 4. Semester gemacht werden. Es wird dringend davon abgeraten, bereits im 2. Semester daran teilzunehmen - nicht zuletzt, weil das SoPro einen nicht unerheblichen Aufwand darstellt und nicht 'im Nebenher' erledigt werden kann. Ziel des SoPro ist die Vermittlung eines methodischen Vorgehens beim Software-Entwicklungs-Prozess. In den regelmäßig stattfindenden Vorlesungen werden theoretische Konzepte und die objekt-orientierte Methoden erläutert. Dies wird anhand eines nicht allzu komplizierten Projekts eingeübt. Dazu durchlaufen wir
... (weiter siehe Digicampus)

Modulteil: Softwareprojekt (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 4

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Softwareprojekt (Übung)

Die Verwaltung der Übungen erfolgt über den Digicampus-Kurs zur Vorlesung "Softwareprojekt". Für die Anmeldung zum Übungsbetrieb das Video im Downloadbereich der Vorlesung anschauen (am Beispiel der Veranstaltung Info 2) und Hinweise in der Vorlesung beachten. Das Anmelde-set sowie die Anmelde-regeln zum SoPro-Übungsbetrieb sind z.B. über diesen Link erreichbar: Bitte ALLE Termine nach rechts schieben, auch bei Überschneidungen! Die Anmeldephase läuft bis zum 27.04.2022 18:00.

Prüfung

Softwareprojekt Projektabnahme

praktische Prüfung / Prüfungsdauer: 45 Minuten

Bearbeitungsfrist: 3 Monate, unbenotet

Modul INF-0289: Grundlagen der Human-Computer Interaction <i>Foundations of Human-Computer Interaction</i>		8 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Elisabeth André		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul beherrschen die Studierenden wesentliche Grundlagen und Techniken zum Entwurf, der Realisierung und der Evaluation von Systemen der multimodalen Mensch-Technik Interaktion. Diese werden u.a. an Beispielen und aktuellen Entwicklungen durchgespielt um im Rahmen dessen die speziellen Anforderungen der Mensch-Technik zu identifizieren und zu verstehen. Studierende erlangen die Kompetenz die Vor- und Nachteile von geeigneten Methoden und deren Auswahl und sicheren Anwendung für die Umsetzung von Entwurfsalternativen identifizieren, gegenüberstellen und einordnen. Sie sind außerdem in der Lage die Entwurfsalternativen im jeweiligen Anwendungszusammenhang zu bewerten und aufgrund dessen fachliche Lösungskonzepte in Programme umzusetzen. Im Rahmen der modulbegleitenden Übung erwerben Studierende Fertigkeiten zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken sowie durch die praktische Anwendung der Methoden ein Qualitätsbewusstsein und Akribie für die wissenschaftliche Arbeitsweise.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Mathematisch-formale Grundlagen; Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete; Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen ; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen; Fertigkeit zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien; Quantitative Aspekte der Informatik; Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Methoden zur Entwicklung größerer Softwaresysteme, Konstruktion von Abstraktionen und Architekturen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen.</p>		
Bemerkung: Dieses Modul wird erstmalig im SoSe 2020 angeboten.		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Programmiererfahrung		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Grundlagen der Human-Computer Interaction (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4</p>		

Inhalte:

Interaktionsformen und -metaphern, Erkennung und Interpretation von Benutzereingaben, Generierung und Synchronisation von Systemausgaben, Multimodale Dialogsysteme, Benutzer- und Diskursmodellierung, Agentenbasierte Multimodale Interaktion, Evaluation von multimodalen Benutzerschnittstellen, Benutzungsschnittstellen der nächsten Generation (Perzeptive Interfaces, Emotionale Interfaces, Mensch-Roboter Interaktion etc.)

Literatur:

- Schenk, G. Rigoll: Mensch-Maschine-Kommunikation: Grundlagen von sprach- und bildbasierten Benutzerschnittstellen
- Daniel Jurafsky, James H. Martin: Speech and Language Processing. Pearson Prentice Hall
- T. Mitchell: Machine Learning, McGraw Hill

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Human-Computer Interaction / Multimedia Grundlagen II (Vorlesung)

Die Entwicklung multipler Medien zur Informationsdarbietung und zur Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle hat in nur wenigen Jahren den Umgang mit Computern grundlegend verändert und wesentlich dazu beigetragen, Computertechnologie einer breiten Benutzerschicht zugänglich zu machen. Als Einstieg in den Bereich "Informatik und Multimedia" vermittelt diese Vorlesung wichtige Grundlagen und Methoden zur Produktion, Verarbeitung, Speicherung und Distribution von digitalen Medien. Hinweis: Die Veranstaltung „Grundlagen der Human Computer Interaktion“ ersetzt die Veranstaltung „Multimedia Grundlagen 2“ und kann für „Multimedia Grundlagen 2“ eingebracht werden. Die Veranstaltung kann auch von Bachelor- und Diplomstudierenden anderer Informatik-Studiengänge als Wahlpflichtfach bzw. Hauptstudiumsveranstaltung (Bereich "Multimediale Informationsverarbeitung") eingebracht werden.
... (weiter siehe Digicampus)

Modulteil: Grundlagen der Human-Computer Interaction (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Grundlagen der Human-Computer Interaction / Multimedia Grundlagen II (Übung)

siehe "Vorlesung: Grundlagen der Human-Computer Interaction / Multimedia Grundlagen II"

Prüfung

Grundlagen der Human-Computer Interaction

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0138: Systemnahe Informatik <i>Foundations of Technical Computer Science</i>		8 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kompetenzen in den folgenden Bereichen auf einem grundlegenden, praxisorientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Aufbau von Mikrorechnern, Mikroprozessoren, Pipelining, Assemblerprogrammierung, Parallelprogrammierung und Betriebssysteme. Sie können die Funktionsweise von wichtigen Komponenten von Mikroprozessoren und Betriebssystemen nachvollziehen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, RISC- und CISC-Architekturen voneinander abzugrenzen, In-Order und Out-of-Order-Architekturen zu unterscheiden, die Auswirkungen von Compileroptimierungen auf Laufzeit und Programmgröße einzuschätzen sowie den Einfluss verschiedener Erweiterungen auf das Gesamtsystem einzuordnen. Weiterhin erwerben sie durch praktische Übungen Programmierkenntnisse in RISC-V-Assembler sowie hardware-naher Programmierung.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Analytisch-methodische Kompetenz im Bereich der Systemnahen Informatik; Abwägung von Lösungsansätzen; Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben; Selbstreflexion; Fertigkeit zur Zusammenarbeit in Teams; Qualitätsbewusstsein, Akribie</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Informatik 1 (INF-0097) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Systemnahe Informatik (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 4		
<p>Inhalte: Der erste Teil der Vorlesung gibt eine Einführung in die Mikroprozessortechnik. Es werden hier Prozessoraufbau und Mikrocomputersysteme behandelt und ein Ausblick auf Server und Multiprozessoren gegeben. Dieser Bereich wird in den Übungen durch Assemblerprogrammierung eines RISC-Prozessors vertieft. Im zweiten Teil der Vorlesung werden Grundlagen der Multicores und der hardware-nahen Programmierung gelehrt. Der dritte Teil beschäftigt sich mit Grundlagen von Betriebssystemen. Die behandelten Themenfelder umfassen unter anderem Prozesse/Threads, Synchronisation, Scheduling und Speicherverwaltung.</p>		

Literatur:

- U. Brinkschulte, T. Ungerer: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, 3. Auflage, Springer-Verlag, 2010
- D. A. Patterson, J. L. Hennessy: Computer Organization and Design, 5. Auflage, Elsevier, 2013
- D. A. Patterson, J. L. Hennessy: Rechnerorganisation und Rechnerentwurf, 5. Auflage, De Gruyter Oldenbourg, 2016
- A. S. Tanenbaum, H. Bos: Moderne Betriebssysteme, 4. Auflage, Pearson, 2016
- Theo Ungerer: Parallelrechner und parallele Programmierung, Spektrum-Verlag, 1997
- R. Brause: Betriebssysteme: Grundlagen und Konzepte, 3. Auflage Springer-Verlag, 2013

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Systemnahe Informatik (Vorlesung)

Die Vorlesung ist in drei Teile geteilt: Rechnerarchitektur, Systemnahe Programmierung und Betriebssysteme. Der ersten beiden Teile geben eine Einführung in die Mikroprozessortechnik. Es werden hier Prozessoraufbau und Mikrocomputersysteme behandelt und ein Ausblick auf Server-Rechner und Multiprozessoren gegeben. Diese Bereiche werden in den Übungen durch Assemblerprogrammierung eines RISC-Prozessors sowie POSIX-Programmierung vertieft. Der dritte Teil beschäftigt sich mit den Grundlagen der Betriebssysteme. Stichpunkte hierbei sind Prozesse/Threads, Synchronisation, Scheduling und Speicherverwaltung.

Modulteil: Systemnahe Informatik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Systemnahe Informatik (Übung)

Prüfung

Systemnahe Informatik (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0081: Kommunikationssysteme <i>Communication systems</i>		8 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung verstehen die Studierenden die wesentlichen Konzepte/Verfahren/ Begriffe aus den Bereichen Kommunikations- und Rechnernetzen auf einem grundlegenden, praxisorientierten, aber wissenschaftlichem Niveau. Sie sind mit den grundlegende Architekturen, Protokolle und Algorithmen des Internets vertraut und können deren Alternativen im jeweiligen Anwendungszusammenhang bewerten und auswählen. Gleichzeitig können sie das Gelernte auf praktisch relevanten Problemstellungen anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen, Qualitätsbewusstsein, Akribie; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Kommunikationssysteme (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 4		
<p>Inhalte: Die Vorlesung behandelt die grundlegenden Modelle, Verfahren, Systemkonzepte und Technologien die im Bereich der digitalen Kommunikationstechnik und des Internets zum Einsatz kommen. Der Fokus hierbei ist auf Protokollen und Verfahren, die den ISO/OSI-Schichten 1-4 zuzuordnen sind. Die weiteren in der Vorlesung behandelten Themen sind unter anderem: Lokale Netze nach IEEE802.3 und IEEE802.11, Internet Protokollen wie IPv4, IPv6, TCP und UDP, IP-Routings-verfahren, das Breitband IP-Netz, die aktuelle Mobilfunknetze, Netzmanagement-funktionen und NGN-Anwendungen wie VoIP, IPTV und RCS. Außerdem ist eine Exkursion geplant.</p>		
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keith W. Ross, James F. Kurose, "Computernetzwerke", Pearson Studium Verlag, München, 2012 • Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, "Computernetze: Eine systemorientierte Einführung", dpunkt.verlag, Heidelberg, 2007. • Anatol Badach, Erwin Hoffmann, " Technik der IP-Netze" Hanser Verlag, München, 2007. • Gerd Siegmund, "Technik der Netze - Band 1 und 2", Hüthig Verlag, Heidelberg, 2009. 		

Modulteil: Kommunikationssysteme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Kommunikationssysteme

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

Modul INF-0120: Softwaretechnik <i>Software Engineering</i>		8 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können einen fortgeschrittenen Softwareentwicklungsprozess zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme anwenden und dafür Abstraktionen und Architekturen entwerfen. Sie können fachliche Lösungskonzepte in Programme umsetzen. Sie haben die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Anforderungen und Lösungsstrategien bei der Softwareentwicklung. Die Studierenden sind in der Lage, funktionale Anforderungen geeignet zu modellieren, beispielsweise mittels Use-Cases. Sie können geeignete Entwurfsalternativen, -muster und -methoden bewerten, auswählen und anwenden. Sie haben die Fertigkeit, Ideen und Konzepte mittels geeigneter Diagramme der UML zu dokumentieren und verständlich und überzeugend darzustellen. Sie kennen grundlegende Aufgaben und Techniken der Qualitätssicherung und können diese im Projektkontext einsetzen.</p> <p>Außerdem kennen die Studierenden praxisrelevanten Aufgabenstellungen und können diese bearbeiten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analytisch-methodische Kompetenz • Abwägen von Lösungsansätzen • Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten • Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern • Zusammenarbeit in Teams 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std.</p> <p>90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Softwareprojekt (INF-0122) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Softwaretechnik (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
<p>Inhalte: Inhalt der Vorlesung ist ein Überblick über Methoden zur systematischen Entwicklung von Software, unter anderem der Unified Process (UP). Es werden die Unified Modelling Language (UML) und zugehörige Werkzeuge verwendet, die auch in die Übungen einbezogen werden.</p> <p>Die Veranstaltung behandelt den Softwarelebenszyklus, wichtige Aktivitäten der Softwareentwicklung (Analyse, Spezifikation, Design, Implementierung und Testen), die UML als Modellierungssprache, grundlegende Architekturmuster, GRASP und Design Patterns sowie Qualitätssicherung.</p>		

Literatur:

- Craig Larman: Applying UML and Patterns (3. Edition), Prentice Hall 2005
- Rupp, Hahn, Queins, Jeckle, Zengler: UML 2 glasklar (2. Auflage), Hanser 2005
- Gamma, Helm, Johnson, Vlissides: Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley 1995
- UML Spezifikation
- Folienhandout

Modulteil: Softwaretechnik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 4

Prüfung

Softwaretechnik Klausur

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester in der Prüfungszeit abgelegt werden.

Modul INF-0288: Grundlagen der Signalverarbeitung und des Maschinellen Lernens <i>Foundations of Signal Processing and Machine Learning</i>		8 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rainer Lienhart		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der maschinellen Verarbeitung von Signalen im Allgemeinen und multimedialen Daten im Speziellen, sowohl mit klassischen Verfahren als auch mittels maschinellem Lernen. Sie sind in der Lage, bekannte Verfahren auf dem Gebiet der Verarbeitung von Singalen jeder Art als auch von Multimediadaten zu verstehen und programmatisch umzusetzen, sowie die erlernten Prinzipien auf neue Probleme geeignet anzuwenden. Sie entwickeln Fertigkeiten zur logischen, analytischen und konzeptionellen Denken im Bereich der digitalen Signalverarbeitung und multimedialen Datenverarbeitung.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: mathematische-formale Grundlagen; quantitative Aspekte der Informatik; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Problemstellungen; Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien; Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete; Kenntnisse praxisrelevanter Aufgabenstellungen</p>		
<p>Bemerkung: Dieses Modul wird erstmalig im WiSe 2020/2021 angeboten.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Modul Informatik 1 (INF-0097) - empfohlen Modul Informatik 2 (INF-0098) - empfohlen Modul Mathematik für Informatiker I (MTH-6000) - empfohlen Modul Mathematik für Informatiker II (MTH-6010) - empfohlen</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: Erfolgreiche Teilnahme an der Abschlussklausur</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 6</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Grundlagen der Signalverarbeitung und des Maschinellen Lernens (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4</p>		

Inhalte:

1. Mathematische Grundlagen
(Komplexe Zahlen, Matrizen und Vektoren, mehrdimensionale Ableitungen, Geometrische Reihen)
 2. Digitale Signalverarbeitung
(Lineare zeitinvariante Systeme und Fourier-Transformation)
 3. Digitale Bildverarbeitung
(Kameramodelle, Farbräume, Bildoperationen, Segmentierung)
- Maschinelles Lernen
(Begriffe, Lineare Regression und Polynominterpolation, Konzeptlernen, Neuronale Netze)

Literatur:

Zu 3.

- Oppenheim, A. V., Schafer, R. W., and Buck, J. R. Discrete-time signal processing. Prentice-Hall, 2nd edition. 1999
- Richard G. Lyons. Understanding Digital Signal Processing. Prentice Hall, 3rd edition. 2010

Zu 4.

- Bernd Jähne. Digital Image Processing. Springer Verlag
- David A. Forsyth and Jean Ponce. Computer Vision: A Modern Approach. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458

Zu 5.

- Tom Mitchell. Machine Learning. McGraw Hill, 1997

Modulteil: Grundlagen der Signalverarbeitung und des Maschinellen Lernens (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Grundlagen der Signalverarbeitung und des Maschinellen Lernens

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

Modul INF-0266: Diskrete Strukturen und Logik <i>Discrete structures and logic</i>		8 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tobias Mömke		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Diskreten Mathematik und Logik, wie sie in vielen Bereichen der Informatik, wie etwa der Analyse von Algorithmen, Datenbanken, Compilerbau und Theoretische Informatik wichtig sind. Sie können diese auf konkrete Fragestellungen anwenden. Darüber hinaus können die Studierenden prädikatenlogische Formeln verstehen sowie Formeln entwickeln, um gegebene Sachverhalte auszudrücken. Sie haben zudem erste Kenntnisse über Logik-Kalküle.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, Akribie.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Diskrete Strukturen und Logik (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 4		
Inhalte: Relationen, Bild und Urbild, Äquivalenzen, Partitionen, Zähkoeffizienten, Rekursionen, Graphen, Aussagenlogik, Prädikatenlogik		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Eigenes Skriptum/Folien • M. Aigner: Diskrete Mathematik • U. Schöning: Logik für Informatiker 		
Modulteil: Diskrete Strukturen und Logik (Übung)		
Lehrformen: Übung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Prüfung		
Diskrete Strukturen und Logik Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten		

Modul MTH-6040: Stochastik für Informatiker		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: apl. Prof. Dr. Dirk Hachenberger		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie • Laplace-Verteilungen und diskrete Modelle • bedingte Wahrscheinlichkeiten und mehrstufige Modelle • stochastische Unabhängigkeit • Zufallsvariablen, Erwartungswert, Varianz und Kovarianz • Grundlagen über Markovketten • einige ausgewählte Verteilungen (diskrete und stetige) • Grundlagen zum Schätzen und Testen 		
Lernziele/Kompetenzen: Erlernen mathematischer Grundprinzipien mit dem Ziel des Erwerbs gründlicher Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf der Basis der beiden Einführungsvorlesungen Mathematik für Informatiker I (Lineare Algebra I) und Mathematik für Informatiker II (Analysis I).		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std.		
Voraussetzungen: Mathematik für Informatiker I und II		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile		
Modulteil: Vorlesung zur Stochastik für Informatiker Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 5.0		
Modulteil: Globalübung zur Stochastik für Informatiker Sprache: Deutsch SWS: 2		
Modulteil: Übungen zur Stochastik für Informatiker Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		

Prüfung Sfl-P Prüfung zur Stochastik für Informatiker Klausur / Prüfungsdauer: 135 Minuten Beschreibung: jedes Semester
--

Modul MTH-1000: Lineare Algebra I <i>Linear Algebra I</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die mathematische Struktur von Vektorräumen und linearen Abbildungen in abstrakter Weise und in expliziter Beschreibung. Sie besitzen die Fertigkeiten, selbständig Aufgaben aus diesen Bereichen zu bearbeiten und lineare Strukturen in Problemstellungen zu erkennen und zu nutzen. Sie kennen übliche Rechenverfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme und deren Anwendungsmöglichkeiten. Sie verstehen die Bedeutung der Fragestellung nach Eigenvektoren und Eigenwerten und deren Beantwortung im Falle selbstadjungierter Matrizen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Kompetenz der logischen Beweisführung, mathematische Ausdrucksweise, wissenschaftliches Denken, Entwickeln von Lösungsstrategien bei vorgegebenen Problemstellungen, wissenschaftliche Kommunikationsfähigkeit.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Lineare Algebra I Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 8.0		

Inhalte:

Der Inhalt dieses Moduls sind die grundlegenden Rechenverfahren, konkreten Begriffe und wichtigsten Hilfsmittel der Linearen Algebra, etwa Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme oder die Hauptachsentransformation symmetrischer Matrizen, den Begriff der Dimension eines (Unter-)vektorraumes und die Verwendung der Determinante auch als wichtiges Hilfsmittel für Beweistechniken:

Mengen

Relationen und Abbildungen

Die rationalen, reellen und komplexen Zahlen

Vektorräume und lineare Abbildungen

Lineare und affine Gleichungssysteme

Lineare und affine Unterräume

Dimension von Unterräumen

Ähnlichkeit von Matrizen

Determinanten

Eigenwerte

Hauptachsentransformation

Voraussetzungen: keine

Literatur:

Th. Bröcker: Lineare Algebra und Analytische Geometrie (Birkhäuser)

H.J. Kowalsky: Lineare Algebra (de Gruyter)

S. Bosch: Lineare Algebra (Springer)

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Lineare Algebra I (Vorlesung + Übung)

In der Vorlesung werden die Grundlagen und Grundbegriffe der Linearen Algebra (Mengen, Relationen und Abbildungen, Körper, Vektorräume, lineare Abbildungen, Matrizen, Lineare Gleichungssysteme, Determinante, Eigenwerte) thematisiert.

Prüfung

Lineare Algebra I

Modulprüfung, Portfolioprüfung

Modul MTH-6000: Mathematik für Informatiker I		8 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: apl. Prof. Dr. Dirk Hachenberger		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen über Zahlen • Abbildungen und Mengen • Algebraische Grundstrukturen • Restklassenringe und modulares Rechnen • Vektorräume, Matrizen und lineare Gleichungssysteme • Quadratische Matrizen, Eigenwerte und Polynome • zur Theorie abstrakter Vektorräume • Komplexe Zahlen und Quaternionen • Determinanten 		
Lernziele/Kompetenzen: Erlernen mathematischer Grundprinzipien mit dem Ziel des Erwerbs gründlicher Kenntnisse der Linearen Algebra auf der Basis von algebraischen Grundstrukturen, der Kombinatorik und der Zahlentheorie.		
Bemerkung: Anstelle der Vorlesung Mathematik für Informatiker I kann die Vorlesung Lineare Algebra I eingebracht werden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std.		
Voraussetzungen: Grundlagen der Schulmathematik		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Vorlesung zur Mathematik für Informatiker I		
Lehrformen: Vorlesung		
Dozenten: apl. Prof. Dr. Dirk Hachenberger		
Sprache: Deutsch		
SWS: 4		
Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung des mathematischen Schulwissens • Schulung der logischen und strukturierten Denkweise • die Fähigkeit, grundlegende mathematische Aufgaben zu lösen 		

Inhalte:

- Grundbegriffe und Prinzipien zum Einstieg in die Mathematik:
 - Beweisprinzipien
 - vollständige Induktion
 - Abbildungen und Äquivalenzrelationen
 - Binomialkoeffizienten
- Algebraische Grundstrukturen:
 - Von Monoiden zu Gruppen
 - von Ringen zu Körpern
 - von Vektorräumen zu Algebren
- Elementare Zahlentheorie und einige Anwendungen:
 - Teilbarkeit
 - Zahldarstellung
 - Euklidischer Algorithmus
 - Restklassenringe
 - Prüfzeichen-Codierung
 - RSA-Public-Key-Cryptosystem
- Grundlagen der Linearen Algebra:
 - Vektorräume, Matrizen
 - Lösen linearer Gleichungssysteme
 - Invertierbarkeit von Matrizen
 - Basen und Dimension
 - lineare Abbildungen
- weitere algebraische Grundlagen und Zahlbereiche:
 - Komplexe Zahlen
 - Quaternionen
 - Polynome, Auswertung und Interpolation
 - Eigenwerte und Minimalpolynom von quadratischen Matrizen

Modulteil: Globalübung zur Mathematik für Informatiker I

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

Die Globalübung dient der Ergänzung der Vorlesung. Hier werden die Lösungen zu den Hausaufgabenblättern besprochen, weitere Beispiele zum Vorlesungsstoff behandelt und dabei Überblicke über einzelne behandelte Themengebiete sowie Zusammenfassungen gegeben.

Modulteil: Übungen zur Mathematik für Informatiker I

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

Zum Begriff Übung gehören generell die folgenden Aspekte:

- Aufarbeitung der Inhalte der Vorlesung
- Anwendung der Inhalte auf konkrete Probleme
- Lernen, mathematische Sachverhalte zu formulieren
- Förderung des strukturierten Denkens
- Lernen, Fragen zu stellen und Dinge zu hinterfragen

Im Rahmen einer Anfängervorlesung kann auf die Wichtigkeit einer Übung daher nicht häufig genug hingewiesen werden. Organisatorisch werden die Übungen so durchgeführt, dass zunächst die gesamten Teilnehmer auf kleinere überschaubare Übungsgruppen aufgeteilt werden, die jeweils zweistündig (einmal pro Woche) stattfinden und von studentischen bzw. wissenschaftlichen Hilfskräften (Tutoren) geleitet werden. In den Übungsgruppen werden Aufgaben mit aktuellem Bezug zur Vorlesung unter Anleitung der Tutoren selbständig bearbeitet. Im Rahmen der Übungen wird weiterhin wöchentlich ein Hausaufgabenblatt herausgegeben, welches innerhalb einer Woche schriftlich zu bearbeiten und abzugeben ist.

Prüfung

MfI-1-P Prüfung zur Mathematik für Informatiker I

Klausur / Prüfungsdauer: 180 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul MTH-1020: Analysis I		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt		
Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en sind vertraut mit den Grundlagen der Analysis einer reellen Unabhängigen, insbesondere mit Grenzwertprozessen bei Folgen und Reihen sowie Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen. Sie haben wichtige Anwendungen und Beispiele verstanden und kennen die wesentlichen Eigenschaften und Konsequenzen dieser Begriffe. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Anhand des vermittelten Stoffes haben die Student(inn)en außerdem die Fähigkeit erworben, abstrakten mathematischen Schlüssen zu folgen und selbst rigorose Beweise zu führen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Keine inhaltlichen Voraussetzungen.		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Analysis I Lehrformen: Vorlesung, Übung Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 8.0
Inhalte: Dieses Vorlesung behandelt unter anderem die reelle Analysis einer Unabhängigen: Reelle Zahlen und Vollständigkeit Komplexe Zahlen Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen Potenz- und Taylor-Reihen Stetigkeitsbegriffe Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen (Teile des Stoffes können in die Analysis II ausgelagert werden und Stoffteile der Analysis II vorgezogen werden.)
Lehr-/Lernmethoden: Vorlesung und Übungen

Literatur:

Forster, O.: Analysis 1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen. Vieweg+Teubner.

Hildebrandt, S.: Analysis 1. Springer Verlag, 2005.

Königsberger, K.: Analysis 1. Springer Verlag, 2003.

Dieudonné, J.: Grundzüge der modernen Analysis. Vieweg Verlagsgesellschaft.

Lang, S.: Undergraduate Analysis

Lang, S.: Real and Functional Analysis

Rudin, W.: Analysis, De Gruyter Oldenbourg Verlag, 2008.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Analysis 1 (Vorlesung + Übung)

Prüfung

Analysis I

Modulprüfung, Klausur oder Portfolio (semesterweise Angabe siehe LV im Digicampus)

Modul MTH-6010: Mathematik für Informatiker II		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: apl. Prof. Dr. Dirk Hachenberger		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • die Axiomatik der reellen Zahlen • Folgen • Reihen • Potenzreihen • stetige Funktionen • Differentialrechnung • Integralrechnung 		
Lernziele/Kompetenzen: Erlernen mathematischer Grundprinzipien mit dem Ziel des Erwerbs gründlicher Kenntnisse der Analysis auf der Basis der Grundvorlesung Mathematik für Informatiker I.		
Bemerkung: Anstelle der Vorlesung Mathematik für Informatiker II kann die Vorlesung Analysis I eingebracht werden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std.		
Voraussetzungen: Mathematik für Informatiker I		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile**Modulteil: Vorlesung zur Mathematik für Informatiker II****Lehrformen:** Vorlesung**Dozenten:** apl. Prof. Dr. Dirk Hachenberger**Sprache:** Deutsch**SWS:** 4**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Mathematik für Informatiker II (Vorlesung)**

- Aufbau der reellen Zahlen: Die reellen Zahlen als vollständig angeordneter Körper, die komplexe Zahlen als bewerteter Körper, Wurzeln, Ungleichungen.
- Grundlagen der Analysis: Häufungspunkte, Grenzwerte und Wachstumsverhalten bei Folgen
- Reihen und Potenzreihen: Konvergenzkriterien bei Reihen und Potenzreihen, Konvergenzradius, Faltung von (formalen) Potenzreihen, Geometrische und Harmonische Reihen.
- Stetige Funktionen: Zwischenwertsatz, Exponential-, Logarithmus- und trigonometrische Funktionen.
- Differentialrechnung: Ableitungsregeln, Mittelwertsätze und Extremstellen, die Regeln von de l'Hopital, Taylor-Polynome, iterative Lösung von Gleichungen.
- Integralrechnung: Riemann-Integral, Stammfunktionen, Integrationsregeln, uneigentliche Integrale.

Modulteil: Globalübung zur Mathematik für Informatiker II**Lehrformen:** Übung**Sprache:** Deutsch**SWS:** 2**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**

Globalübung - Mathematik für Informatiker II

Die Globalübung dient der Ergänzung der Vorlesung. Hier werden die Lösungen zu den Hausaufgabenblättern besprochen, weitere Beispiele zum Vorlesungsstoff behandelt und dabei Überblicke über einzelne behandelte Themengebiete sowie Zusammenfassungen gegeben.

Modulteil: Übungen zur Mathematik für Informatiker II

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Mathematik für Informatiker II (Übung)

Für die Anmeldung zum Übungsbetrieb bitte die entsprechende Ankündigung im Kurs zur Vorlesung lesen - die Anmeldung zum Übungsbetrieb ist über diesen Link erreichbar: https://digicampus.uni-augsburg.de/dispatch.php/course/details?sem_id=ec20b08f09fbabedeb34fb46a2ef99ac Zum Begriff Übung gehören generell die folgenden Aspekte: • Aufarbeitung der Inhalte der Vorlesung, • Anwendung der Inhalte auf konkrete Probleme, • Lernen, mathematische Sachverhalte zu formulieren, • Förderung des strukturierten Denkens, • Lernen, Fragen zu stellen und Dinge zu hinterfragen. Im Rahmen einer Anfängervorlesung kann auf die Wichtigkeit einer Übung daher nicht häufig genug hingewiesen werden. Organisatorisch werden die Übungen so durchgeführt, dass zunächst die gesamten Teilnehmer auf kleinere überschaubare Übungsgruppen aufgeteilt werden, die jeweils zweistündig (einmal pro Woche) stattfinden und von studentischen bzw. wissenschaftlichen Hilfskräften (Tutoren) geleitet werden. In den Übungsgruppen werden
... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

MfI-2-P Prüfung zur Mathematik für Informatiker II

Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 180 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul INF-0043: Einführung in die algorithmische Geometrie <i>Introduction to Computational Geometry</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup		
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis fundamentaler Probleme und Algorithmen der algorithmischen Geometrie der Ebene und die Fähigkeit, diese an leicht veränderte Rahmenbedingungen anzupassen und zu analysieren.		
Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Beherrschung effektiver Lern- und Arbeitstechniken; Abstraktionsfähigkeit; Akribie; Qualitätsbewusstsein.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes Modul Informatik 3 (INF-0111) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Einführung in die algorithmische Geometrie (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Inhalte: Es werden grundlegende Konzepte, Algorithmen und Datenstrukturen der algorithmischen Geometrie der zweidimensionalen Ebene behandelt. Beispiele: konvexe Hüllen, Schnitt von Geradensegmenten, planare Unterteilungen, Triangulierung.		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> M. de Berg, M. van Kreveld, M. Overmars und O. Schwarzkopf, Computational Geometry - Algorithms and Applications, Springer, 1997. 		
Modulteil: Einführung in die algorithmische Geometrie (Übung)		
Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Prüfung		
Einführung in die algorithmische Geometrie (mündliche Prüfung) Mündliche Prüfung, Dauer: 30-45 Minuten		

Modul INF-0044: Einführung in parallele Algorithmen <i>Introduction to Parallel Algorithms</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis verschiedener Modelle des parallelen Rechnens und grundlegender paralleler Algorithmen. Verständnis für wichtige Methoden der Parallelisierung und für die Grenzen der Parallelverarbeitung. Die Fähigkeit, einfache parallele Algorithmen zu entwerfen und zu analysieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Beherrschung effektiver Lern- und Arbeitstechniken; Abstraktionsfähigkeit; Akribie; Qualitätsbewusstsein.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes Modul Informatik 3 (INF-0111) - empfohlen</p>		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Einführung in parallele Algorithmen (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		
<p>Inhalte: Parallele Algorithmen sind Algorithmen, die von mehreren gleichzeitig operierenden Prozessoren ausgeführt werden, um ein gemeinsames Ziel zu erreichen. Parallelverarbeitung wird zur Geschwindigkeitssteigerung eingesetzt und ist in modernen Rechnersystemen allgegenwärtig, wenn auch größtenteils vor den Benutzern versteckt. Die Parallelisierung eines vorliegenden sequentiellen Algorithmus ist manchmal fast trivial, aber nicht deswegen weniger nützlich, manchmal ausgesprochen schwierig, und manchmal nach heutigem Wissen unmöglich. Die Vorlesung behandelt verschiedene Modelle des parallelen Rechnens, grundlegende parallele Algorithmen, fundamentale Prinzipien der Parallelverarbeitung und untere Schranken für parallele Algorithmen.</p>		
<p>Literatur: J. JáJá, Introduction to Parallel Algorithms, Addison-Wesley, 1992</p>		
<p>Modulteil: Einführung in parallele Algorithmen (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Prüfung

Einführung in parallele Algorithmen (mündliche Prüfung)

Mündliche Prüfung, Dauer: 30-45 Minuten

Modul INF-0045: Flüsse in Netzwerken <i>Network Flow</i>		8 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Familiarity with and an understanding of several flow algorithms and their analysis; an ability to model real-life phenomena by flow networks, to evaluate the adequacy of flow models and to select suitable flow algorithms for each model.</p> <p>(Kenntnis und Verständnis verschiedener Flussalgorithmen und ihrer Analyse; Fähigkeit zur selbstständigen Modellierung durch Flussprobleme, zur Bewertung der Modellierung und zur Auswahl geeigneter Flussalgorithmen für jedes Modell.</p> <p>Key Qualifications: effective learning and working techniques; analytical, logical and conceptional reasoning; concise formulation, capacity for abstract thinking, meticulousness, quality awareness.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Beherrschung effektiver Lern- und Arbeitstechniken; Abstraktionsfähigkeit; Akribie; Qualitätsbewusstsein.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: A good understanding of basic algorithmic techniques and graph algorithms, as furnished by an introductory algorithms course (in Augsburg: Informatik III) (Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphenalgorithmen.) Modul Informatik 3 (INF-0111) - empfohlen</p>		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Flüsse in Netzwerken (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4</p>		

Inhalte:

The course deals with flows in networks, algorithms for their computation and applications of flows to modelling and solving problems drawn from other areas. One can imagine a network as a system of "pipes" capable of transporting certain "goods". Every pipe has a capacity that indicates the rate with which goods can flow through the pipe. In some cases the transportation of goods through a pipe causes costs that depend on the pipe. For a given network a number of algorithmic questions can be meaningfully asked. We will focus on the max-flow problem of transporting a maximum flow of goods from a designated source to a designated sink in the network and study some of the best algorithms developed for this task. Towards the end of the semester we will turn to the more complicated min-cost max-flow problem.

Extensive course notes in English

(Die Vorlesung behandelt Flüsse in Netzwerken, Algorithmen zu ihrer Berechnung sowie Anwendungen von Flüssen bei der Modellierung und Lösung anderer algorithmischer Probleme. Ein Netzwerk kann man sich als ein System von "Rohrleitungen" vorstellen, die eine bestimmte "Ware" transportieren können. Jedes Rohr hat eine Kapazität, die angibt, wieviel Ware pro Zeiteinheit durch das Rohr fließen kann; hierbei entstehen eventuell zusätzlich Kosten, die von dem Rohr abhängen. Bei einem vorliegenden Netzwerk kann man sich eine Fülle algorithmischer Fragen stellen. Zentral für uns wird das Problem sein, einen möglichst großen Fluss an Waren von einer ausgezeichneten Quelle zu einer ausgezeichneten Senke zu erreichen (Max-Flow-Problem). Wir werden einige der besten Algorithmen für dieses Problem kennenlernen, insbesondere den Ende des 20. Jahrhunderts entdeckten Binary-Blocking-Flow-Algorithmus von Goldberg und Rao. Auch das Min-Cost-Max-Flow-Problem wird zur Sprache kommen.)

Literatur:

- Extensive course notes in English (Skript)
- R.K. Ahuja, T.L. Magnati und J. B. Orlin, Network Flows, Prentice Hall, 1993.

Modulteil: Flüsse in Netzwerken (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung**Flüsse in Netzwerken**

Mündliche Prüfung, Dauer: 30-45 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung findet zum Ende des Semesters statt. Es besteht bei Bedarf die Möglichkeit einer Nachholklausur im Folgesemester

Modul INF-0060: Grundlagen des Organic Computing <i>Basics of Organic Computing</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: In diesem Modul erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse des Forschungsgebietes Organic Computing basierend auf Konzepten naturanaloger Algorithmen und der Funktionsweise selbstorganisierender Systeme und können diese nach Abschluss des Moduls anwenden. Dazu lernen die Teilnehmer in der Vorlesung die Problemstellungen bei der Entwicklung komplexer selbstorganisierter Systeme zu formulieren, diese gegenüberzustellen und zu beurteilen. Durch die Teilnahme an der Übung können die Studierenden nach Abschluss des Moduls einfache Methoden implementieren und damit Experimente durchführen und damit die Funktionsweise der Verfahren quantifizieren. Die erworbenen Kenntnisse können als Grundlage für die weiterführende Mastervorlesung "Organic Computing II" genutzt und dort vertieft werden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Einordnen und Vergleichen von verschiedenen Methoden, Formulieren von Problemstellungen, Vergleichen und Beurteilen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Grundlagen des Organic Computing (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
<p>Inhalte: Die Vorlesung "Grundlagen des Organic Computing" vermittelt Ansätze zur Beherrschung von hoher Komplexität in technischen Systemen. Ausgehend von der Definition des Forschungsgebietes Organic Computing und seiner allgemeinen Zielsetzung werden insbesondere Konzepte und Mechanismen aus der Natur in technische Anwendungen und Algorithmen überführt.</p>		
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aktuelle wissenschaftliche Arbeiten • Müller-Schloer, Schmeck, Ungerer: Organic Computing - A Paradigm Shift for Complex Systems, Birkhäuser, 2011 • Würtz: Organic Computing (Understanding Complex Systems), Springer 2008 		

Modulteil: Grundlagen des Organic Computing (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

Die Übung greift die vorgestellten Algorithmen und Ansätze auf und überführt diese in eine simulierte Umgebung. Die Studenten erlernen dabei vor allem wissenschaftliche Grundsätze bei der Entwicklung und Realisierung komplexer Algorithmen - die Evaluierung und der Vergleich gegenüber herkömmlichen Ansätzen steht im Vordergrund.

Prüfung

Grundlagen des Organic Computing (mündliche Prüfung)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden.

Modul INF-0061: Ad-Hoc- und Sensornetze <i>Ad-Hoc- and Sensor Networks</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Teilnehmer erhalten fundierte fachliche Kenntnisse über Einsatzgebiete und Funktionsweise von Ad-hoc und Sensornetzen. Sie können Unterschiede zwischen traditionellen Rechnernetzen und infrastrukturlosen Kommunikationsnetzen angeben, sie verstehen deren wesentlichen Konzepte und mathematisch-formale Grundlagen. Sie können die Auswahl von geeigneten Methoden für eine Problemstellung begründen und in einem Programm sicher, konkret und praxisnah anwenden. Texte über Anwendungsbeispiele von Ad-hoc und Sensornetzen können sie analysieren und beurteilen, ihre Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken wird verbessert.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen, Fertigkeit zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien, Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfalternativen, Bewertung im jeweiligen Anwendungszusammenhang, Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams, Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen, Qualitätsbewusstsein, Akribie.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Ad-Hoc- und Sensornetze (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
<p>Inhalte: Die Vorlesung "Ad-hoc und Sensornetze" behandelt die Funktionsweise von infrastrukturlosen Kommunikationsnetzen, die in der Regel aus einer Vielzahl von ressourcenbeschränkten eingebetteten und teilweise mobilen Rechenknoten bestehen. Die Beschränkungen äußern unter anderem durch eingeschränkte Rechenleistung und Energieversorgung (z.B. Batterien). Basierend auf diesem Systemmodell werden Themen wie beispielsweise Medienzugriff, Zeitsynchronisation, Lokalisation, datenzentrische Kommunikation und Routing behandelt. In der Übung werden die vorgestellten Verfahren vertiefend behandelt und teilweise implementiert und evaluiert.</p>		

Literatur:

- Folien
- Krüger, M. and Grosse, C. U. (2004). Structural health monitoring with wireless sensor networks. Otto-Graf-Journal, 15:77-89.
- Kahn, J. M., Katz, R. H., and Pister, K. S. J. (1999). Next century challenges: Mobile networking for "Smart Dust". In Proceedings of the 5th Annual ACM/IEEE International Conference on Mobile Computing and Networking, pages 271-278. ACM Press.
- Karl, H and Willig, A: Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks, John Wiley & Sons 2004, ISBN-13: 978-0470519233.
- Römer, K. and Mattern, F. (2004). The design space of wireless sensor networks. IEEE Wireless Communications, 11(6):54-61.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Ad-hoc und Sensornetze (Vorlesung)

Die Vorlesung behandelt die Funktionsweise sowie Einsatzgebiete von Ad-hoc und Sensornetzen (AHSN), die in der Regel aus (mobilen) ressourcenbeschränkten Knoten bestehen. Themen die behandelt werden sind z.B. Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Netze, sowie ihrer Netzwerkarchitekturen. Des Weiteren werden die Rollen des MAC-Layer, des Routings, des Datenmanagements, oder der Zeitsynchronisation in Bezug auf AHSN genauer untersucht.

Modulteil: Ad-Hoc- und Sensornetze (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Ad-hoc und Sensornetze (Übung)

Übung zur Vorlesung „Ad-hoc und Sensornetze“

Prüfung

Ad-Hoc- und Sensornetze (mündliche Prüfung)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden.

Modul INF-0121: Safety and Security <i>Safety and Security</i>		5 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung kennen die Studierenden Bedrohungsanalysen sowohl von Fehlverhalten (Safety) als auch von bösartigen Zugriffen Dritter (Security) in Bezug auf praxisrelevante, technische Systeme.</p> <p>Die Studierenden können formale Modellierungsmethoden selbstständig und in Teams auf sicherheitskritische Systeme anwenden und kennen automatische Werkzeuge zur formalen Verifikation.</p> <p>Sie kennen Grundlagen, Aufbau, und typische Schwächen kryptographischer Protokolle und sicherheitskritischer Systeme, können diese verständlich und sicher darstellen, und verstehen die Grundprinzipien deren Sicherheitsanalyse.</p> <p>Sie haben Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analytisch-methodische Kompetenz • Abwägen von Lösungsansätzen • Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten • Mathematisch-formale Grundlagen • Quantitative Aspekte der Informatik • Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete • Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen • Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern 		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Informatik 2 (INF-0098) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Safety and Security (Übung)</p> <p>Lehrformen: Übung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

- Folien
- A. Habermaier, M. Gudemann, F. Ortmeier, W. Reif, G. Schellhorn: Qualitative and Quantitative Model-Based Safety Analysis; in Railway Safety, Reliability and Security: Technologies and Systems Engineering, 2012
- Schneier: Applied Cryptography, Wiley and Sons, 1996 (2nd edition)
- N. Ferguson, B. Schneier: Cryptography Engineering, Wiley and Sons, 2010

Modulteil: Safety and Security (Vorlesung)

Lehrformen: Vorlesung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

Der Begriff Sicherheit im Deutschen umfasst sowohl Security- als auch Safety-Aspekte, die für technische Systeme in einer Vielzahl von Bereichen wie Automotive, Zugsicherung sowie Luftfahrt essenziell sind. Daher ist es bei der Entwicklung sicherheitskritischer Systeme wichtig, sowohl Safety- als auch Security-Aspekte zu betrachten. In dieser Vorlesung werden die Grundlagen traditioneller Safety-Techniken wie etwa Gefährdungs- und Fehlerbaumanalyse vermittelt. Aktuelle Safety-Standards berücksichtigen zudem auch Techniken basierend auf formalen Methoden. Deren Anwendung in der Analyse von sicherheitskritischen Systemen wird in der Vorlesung vorgestellt. Um Security-Garantien für technische Systeme abgeben zu können, werden in der Vorlesung die Grundlagen über Kryptographie sowie kryptographische Protokolle vermittelt. Zudem werden die Gefahren von unerwünschten Informationsflüssen nahegelegt sowie Techniken zu deren Analyse vorgestellt.

Literatur:

- Folien
- A. Habermaier, M. Gudemann, F. Ortmeier, W. Reif, G. Schellhorn: Qualitative and Quantitative Model-Based Safety Analysis; in Railway Safety, Reliability and Security: Technologies and Systems Engineering, 2012
- Schneier: Applied Cryptography, Wiley and Sons, 1996 (2nd edition)

Prüfung

Safety and Security (mündliche Prüfung)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0206: Physical Computing <i>Physical Computing</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Elisabeth André		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung verstehen die Studierenden die wesentlichen Konzepte des Physical Computing und eines Internet der Dinge auf einem grundlegenden und praxisorientierten Niveau: Architektur und Funktionsweise von Einplatinenrechnern, Programmierung von Einplatinenrechnern, Kombination von Hardware und Software für die Entwicklung von Physikalischen Benutzerschnittstellen, Materialität der Benutzerschnittstellen, Augmentierung von Alltagsobjekten mit Sensoren und Aktuatoren. Besonders gefördert wird in diesem Rahmen auch die Fertigkeit zur sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten, verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen, Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Physical Computing (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Inhalte:

Inhalt der Vorlesung sind Technologien, Methoden und Themen mit Relevanz für das „Internet der Dinge“. In praktischen Übungen entwickeln Studenten in kleinen Teams interaktive/intelligente Artefakte, welche zum einen Teil aus Software und einem Teil aus Hardware (z.B. einem Mikroprozessoren, Sensoren und Aktuatoren) bestehen.

Konkret werden in der Vorlesung Grundlagen für die Arbeit mit der der Arduino Plattform vorgestellt u.a.:

- Details zum Arduino Board und zu einer Auswahl an Sensoren (z.B. Helligkeitssensor oder Biegesensor) und Aktuatoren (z.B. LEDs oder Motoren)
- Basiswissen zu elektrischen Schaltkreisen
- Details der Arduino Programmiersprache und der Softwareumgebung
- Serielle Kommunikation zwischen Arduino mit Software (z.B. Processing) auf einem Standard PC

Zusätzlich werden Beispielprojekte aus den Forschungsbereichen Mensch-Maschine Interaktion und speziell Tangible Interfaces („greifbare Interfaces“) vorgestellt und theoretische und gestalterische Grundlagen erläutert.

Es wird ein Abschlussprojekt geben, welches über mehrere Übungen hinweg von den Studenten zum Abschluss der Lehrveranstaltung bearbeitet wird. Die Thematik des Abschlussprojektes wird in Zusammenarbeit mit der Lehrkraft im Laufe der Lehrveranstaltung erarbeitet.

Literatur:

- Massimo Banzi, "Getting Started with Arduino"
- Tom Igoe, "Making things Talk: Using Sensors, Networks, and Arduino to see, hear and feel your world"
- Joshua Noble, "Programming Interactivity"

Modulteil: Physical Computing (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 4

Prüfung

Physical Computing

praktische Prüfung

Modul INF-0215: Selbst-organisierende, eingebettete Systeme <i>Self-organizing, embedded systems</i>		6 ECTS/LP
Version 2.3.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen Grundlagen der Softwareentwicklung von selbst-organisierenden Systemen mit besonderem Bezug zu eingebetteten Systemen. Sie sind in der Lage, Lösungsstrategien für komplexe Systeme aus einfachen, reaktiven Komponenten zu entwickeln und umzusetzen. Sie verstehen den Einsatz von Simulationsumgebung in der Softwareentwicklung für eingebettete Systeme und können einfache selbst-organisierende Verfahren auf praxisrelevante Probleme anwenden. Sie können verschiedene, konkurrierende Ansätze analysieren und anwenden. Sie kennen Algorithmen und Modelle aus dem Bereich adaptiver Systeme und der künstlichen Intelligenz. Basierend auf ihren Kenntnissen in der Programmierung eingebetteter Software, können sie diese auf die Hardware überspielen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analytisch-methodische Kompetenz • Quantitatives Abwägen von Lösungsansätzen • Organisationsfähigkeit 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 22 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 23 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Selbst-organisierende, eingebettete Systeme (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Systeme, Chaostheorie und Selbst-Organisation • Zelluläre Automaten • Multi-Agentensysteme und Schwärme • Stigmergie • Naturinspirierte Synchronisationsverfahren • Software Engineering im Autonomic und Organic Computing • Multi-Roboter-Planung • Künstliche Intelligenz in technischen Systemen • Entscheidungsfindung unter Unsicherheit 		

Literatur:

- "Bio-Inspired Artificial Intelligence" von Dario Floreano und Claudio Mattiussi

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Selbst-organisierende, eingebettete Systeme (Vorlesung)

Zukünftige eingebettete Softwaresysteme sind von einer stärkeren Vernetzung geprägt, deren Handhabbarkeit Techniken erfordert, die über das klassische Repertoire der Softwareentwicklung hinausgehen. Dies bewirkt vor allem eine Ablösung von manueller hin zu autonomerer Verwaltung der Systeme - man denke an autonom erkundende Roboterschwärme, intelligente Versorgungsnetze oder flexible Produktionsanlagen. Die Natur ist voll von Systemen, die eine hohe Robustheit durch Adaptivität und Selbstorganisation aufweisen. Die Vorlesung "Selbst-organisierende, eingebettete Systeme" vermittelt Kenntnisse über Beispiele aus der Biologie, Physik und anderen Bereichen sowie ingenieurstechnische Anwendungen ebendieser. Eine zentrale Frage ist hierbei: Wie lassen sich ähnliche Prinzipien in der Entwicklung leistungsfähiger Softwaresysteme nutzbar machen? Für die Modellierung und Konstruktion adaptiver Systeme in der Informatik ergeben sich dadurch neue Herausforderungen: Vernetzung von heterogenen, eige
... (weiter siehe Digicampus)

Modulteil: Selbst-organisierende, eingebettete Systeme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 3

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Selbst-organisierende, eingebettete Systeme (Übung)

Prüfung

Selbst-organisierende, eingebettete Systeme (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0267: Praktikum Deep Learning <i>Practical Module Deep Learning</i>		5 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden lernen Systeme zur Mustererkennung mittels tiefen Lernens kennen und erwerben grundlegendes Wissen zu neuronalen maschinellen Lernverfahren. Nach der Teilnahme am Praktikum verstehen die Studierenden die Funktionsweise und Konzepte neuronaler Netze, insbesondere deren mathematische Grundlagen, und die Konzepte von Software-Werkzeugen zu deren Implementierung, wie z.B. Tensorflow.</p> <p>Die Teilnehmer können intelligente neuronale Systeme in Bezug auf die algorithmische Lösung bewerten und ihr erlangtes Wissen und die Lösungsansätze auf andere Problemstellungen übertragen. Sie sind weiterhin mit Verfahren zur quantitativen Leistungsevaluierung eines entsprechenden Systems vertraut. Darüber hinaus können grundlegende Probleme der Mustererkennung und des tiefen Lernens analysiert und Verhaltensweisen tiefer neuronaler Netze interpretiert werden.</p> <p>Die Studierenden können unterschiedliche Arten der Informationsverarbeitung und –analyse spezifizieren und im Rahmen von praxisnahen Programmieraufgaben algorithmisch realisieren. Sie können ferner kritisch Fehlverhalten erkennen und bewerten und Lösungen zu dessen Reduktion finden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Umsetzen von Lösungskonzepten mittels maschinellen Lernens in Software; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen und zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien; Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfsalternativen, Bewertung im jeweiligen Anwendungszusammenhang; Fertigkeit der Teamarbeit; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung, Dokumentation und Präsentation von Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std. 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>keine</p>		
Angebotshäufigkeit: in der Regel mind. 1x pro Studienjahr	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Praktikum Deep Learning</p> <p>Lehrformen: Praktikum Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 4</p>		
<p>Inhalte:</p> <p>Anhand von praktische Aufgaben werden in erster Linie neuronale Modelle für die Informationsverarbeitung betrachtet. Beispiele beinhalten die intelligente Verarbeitung von Audio- und Videosignalen. Gängige aktuelle Netztopologien wie konvolutionale Netze, rekurrente Netze mit Gedächtnis oder generative adversale Netze werden vorgestellt. Im Gebiet des tiefen Lernens werden vielschichtige neuronale Netze behandelt, deren Verhalten nicht einfach vorhergesagt werden kann und welche ständigen Veränderungen unterliegen.</p>		

Literatur:

Wird vom Dozenten / von der Dozentin bekannt gegeben.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Praktikum Deep Learning (Praktikum)

In the Praktikum Deep Learning, tutorials on Python, the framework Tensorflow, and Deep Neural Network techniques are given. Students are going to work on different machine learning tasks to be solved with Deep Neural Networks.

Prüfung

Praktikum Deep Learning

Praktikum

Modul INF-0268: Praktikum Computational Intelligence <i>Practical Module Computational Intelligence</i>		5 ECTS/LP
Version 1.5.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden lernen grundlegende Konzepte und Algorithmen des maschinellen Lernens kennen und können diese nach der Teilnahme am Praktikum auf praktische Problemstellungen übertragen. Die Studierenden verstehen die Funktionsweise und Konzepte datenbasierter Modellbildung, einschließlich deren mathematischer Grundlagen, und können das erlangte Wissen mittels verschiedener Software-Werkzeuge und -Bibliotheken anwenden.</p> <p>Die Teilnehmer können intelligente Systeme in Bezug auf deren algorithmische Lösung bewerten und ihr erlangtes Wissen und die Lösungsansätze auf andere Problemstellungen übertragen. Sie sind weiterhin mit Verfahren zur quantitativen Leistungsevaluierung eines entsprechenden Systems vertraut. Darüber hinaus können grundlegende Probleme der Mustererkennung analysiert und Verhaltensweisen maschineller Lernverfahren, wie z.B. von Entscheidungsbäumen, Support Vector Machines, oder neuronalen Netzen interpretiert werden.</p> <p>Die Studierenden können unterschiedliche Arten der Informationsverarbeitung und –analyse spezifizieren und im Rahmen von praxisnahen Programmieraufgaben algorithmisch realisieren. Sie können ferner kritisch Fehlverhalten erkennen und bewerten und Lösungen zu deren Reduktion finden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Umsetzen von Lösungskonzepten mittels maschinellen Lernens in Software; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen und zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien; Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfsalternativen, Bewertung im jeweiligen Anwendungszusammenhang; Fertigkeit der Teamarbeit; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung, Dokumentation und Präsentation von Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>60 Std. Praktikum (Präsenzstudium)</p> <p>90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Praktikum Computational Intelligence</p> <p>Lehrformen: Praktikum</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</p> <p>SWS: 4</p>
<p>Inhalte:</p> <p>Einführung zu intelligenten Systemen. Symbolische und signalbasierte Merkmale. Grundlagen der maschinellen Intelligenz: Lineare Entscheidungsfunktionen, Abstandsklassifikatoren, Nächster-Nachbar-Regel, Kernelmaschinen, Bayes'scher Klassifikator, regelbasierte Verfahren, Entscheidungsbäume, Ensemblelernen, neuronale Netze, dynamische Klassifikation. Klassifikation und Regression. Lernverfahren. Merkmalsreduktion und Merkmalsselektion. Verfahren der Clusteranalyse, teilüberwachtes Lernen. Evaluierung.</p>

Literatur:

- I.H. Witten, F. Eibe, M.A. Hall: Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufmann, 2011.
- B. Schuller: Intelligent Audio Analysis, Springer, 2013.
- K. Kroschel, G. Rigoll, B. Schuller: Statistische Informationstechnik, 5. Neuauflage, Springer, 2011.

Prüfung

Praktikum Computational Intelligence (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0276: Praktikum Automotive Software Engineering (BA) <i>Practical Module Automotive Software Engineering (BA)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Praktikum Automotive Software Engineering verstehen die Studierenden praxisnaher Problemstellungen höherer Komplexität im Bereich der Entwicklung und Absicherung von Fahrassistenzsystemen mit aktuellen Methoden und Tools der modellbasierten Entwicklung eingebetteter Systeme. Die Studierenden erlangen tiefergehende fachspezifische als auch fächerübergreifende Kenntnisse und Fähigkeiten, beispielsweise aus der Regelungstechnik, Fahrphysik und Mathematik. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren, zu präsentieren und verständlich zu dokumentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Projektmanagementfähigkeiten</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 90 Std. Praktikum (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird die Teilnahme am links aufgeführten Seminar. Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (BA) (INF-0027) - empfohlen</p>		
<p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 6</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Praktikum Automotive Software Engineering (BA) Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 6</p>		

Inhalte:

Im Automotive-Praktikum lernen die Teilnehmer wie verschiedene ausgewählte Funktionen innerhalb von Fahrzeugen simuliert und analysiert werden können. In einem zweitägigen Einführungskurs werden die benötigten theoretischen Grundlagen für die Bearbeitung der Praxisaufgabe gelegt. Während des Einführungskurses wird das Modell eines Antiblockiersystems (ABS) auf realen Steuergeräten behandelt. Die Teilnehmer lernen dabei u.a. die im Automotive-Umfeld häufig eingesetzte Modellierungswerkzeug-Kombination "Matlab/Simulink" sowie das graphische Simulations- und Analyse-Tool "CarMaker" kennen und erhalten einen praktischen Einblick in die Funktionsweise von FlexRay-Bussystemen.

Nach dem Einführungskurs soll in Gruppen von zwei bis drei Teilnehmern das Modell eines ACC-Systems (Adaptive Cruise Control) erstellt, simuliert und verifiziert werden.

Literatur:

abhängig vom Thema

Prüfung

Praktikum Automotive Software Engineering (BA)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0278: Introduction to Preferences in Database Systems <i>Introduction to Preferences in Database Systems</i>		5 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: PD Dr. Markus Endres		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage die Konzepte und Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien von präferenzbasierten Datenbanken zu verstehen, anzuwenden und wiederzugeben. Darüber hinaus können die Studierenden weiterführende komplexe Problemstellungen auf dem Gebiet Datenbanken, insbesondere unter Verwendung von präferenzbasiertem Information Retrieval und Personalisierung, beschreiben und im Detail erläutern. Zudem erlangen die Studierenden die Fertigkeit praktische Problemstellungen im Zusammenhang mit präferenzbasierten Datenbanken zu analysieren und anschließend Lösungsstrategien zu entwickeln.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fachspezifische Vertiefung; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern; Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen; Mathematisch-formale Grundlagen; Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit aktuellen Forschungsergebnissen; Fertigkeit zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Datenbanksysteme (INF-0073) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Introduction to Preferences in Database Systems (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
<p>Inhalte: Präferenzen sind ein fundamentales, multidisziplinäres Konzept für mannigfaltige Anwendungsgebiete, insbesondere auch im Bereich der Datenbanken und Suchmaschinen. Die Vorlesung behandelt grundlegende Konzepte von Präferenzen in Datenbanksystemen, Personalisierung, präferenzbasierter Suche und Information Retrieval. Insbesondere werden verschiedene Präferenzmodelle, algebraische und kostenbasierte Präferenzanfrage-Optimierung, Präferenz-Sprachen sowie Auswertungsalgorithmen besprochen. Die Vorlesung ist insbesondere für Studierende geeignet, die ihren Schwerpunkt im Bereich Datenbanken- und Informationssysteme setzen bzw. vertiefte Kenntnisse erwerben wollen.</p>		

Literatur:

- Kießling: Foundations of Preferences in Databases
- Kießling: Preference Queries with SV-Semantics
- Kießling, Endres, Wenzel: The Preference SQL System - An Overview
- Kaci: Working with Preferences: Less is More
- Stefanidis, Koutrika, Pitoura: A Survey on Representation, Composition and Application of Preferences in Database Systems
- Chomicki: Preference Formulas in Relational Queries
- Satzger, Endres, Kießling: A Preference-Based Recommender System
- Ciaccia: Processing Preference Queries in Standard Database Systems
- Brafman, Domshlak: Preference Handling: An Introductory Tutorial
- Arvanitis, Koutrika: Towards Preference-Aware Relational Databases
- Rooks, Endres, Huhn, Kießling, Mandl: Design and Implementation of a Framework for Context-Aware Preference Queries
- Mandl, Kozachuk, Endres, Kießling: Preference Analytics in EXASolution

Modulteil: Introduction to Preferences in Database Systems (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Introduction to Preferences in Database (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modul INF-0292: Betriebspraktikum <i>Internship</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Die Professorinnen und Professoren der Informatik		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Betriebspraktikum sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen aus der beruflichen Praxis einer Informatikerin/eines Informatikers zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet des Praktikumsthemas in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.		
Schlüsselqualifikationen: Eigenständige Arbeit im Betriebsumfeld, Zeitmanagement		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 300 Std. Praktikum (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 5.	Minimale Dauer des Moduls: 0.33 Semester
SWS: 0	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Betriebspraktikum		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch		
Inhalte: Die Festlegung der Inhalte erfolgt in Absprache mit dem Praktikumsbetrieb		
Literatur: Die Festlegung der Literatur erfolgt abhängig vom konkreten Thema der Arbeit in Absprache mit dem Praktikumsbetrieb		
Prüfung		
Praktikumsbericht Beteiligungsnachweis, unbenotet		

Modul INF-0295: E-Health: Pain Recognition, Assessment and Coping <i>E-Health: Pain Recognition, Assessment and Coping</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Elisabeth André		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden mit den wesentlichen interdisziplinären Grundlagen zur computergestützten Schmerzerkennung und -therapie vertraut: Datenerhebung und Schmerzerkennung, Schmerzbewältigung durch Ablenkungs- und Entspannungsstrategien (z.B. in VR-Umgebungen). Besonders gefördert wird in diesem Rahmen auch die Fertigkeit zur sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten, Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete, Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden, Fachübergreifende Kenntnisse, Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Informatikproblemstellungen, Fertigkeit zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien für komplexe Probleme, Verstehen von Teamprozessen, Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams, Selbstreflexion; verantwortliches Handeln vor dem Hintergrund von Unzulänglichkeit und widerstreitenden Interessen, Qualitätsbewusstsein, Akribie</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: E-Health: Pain Recognition, Assessment and Coping (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Erkennung und Selbstbewertung von Schmerz, Grundlagen der Signalverarbeitung mit geeigneten Sensoren (EMG, FACS/Facetracking), Usability-Anforderungen bei Schmerz-Patienten, Fragebögen zur Selbstbewertung, Gamification, Serious Games		
Modulteil: E-Health: Pain Recognition, Assessment and Coping (Übung)		
Lehrformen: Übung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		

Prüfung

E-Health: Pain Recognition, Assessment and Coping

Klausur / Prüfungsdauer: 1 Stunden

Modul INF-0298: Multimedia Projekt <i>Multimedia Project</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rainer Lienhart Prof. Dr. Elisabeth André		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Teilnehmer des Moduls lernen, die in den Vorlesungen Grundlagen Multimedia I und II sowie Informatik I bis III vermittelten Grundlagen in einem größeren Projekt auf dem Gebiet des Multimedia Computings (Bildverarbeitung und Videoverarbeitung) und des maschinellen Sehens (Objekterkennung, Personendetektion, Posenschätzung von Menschen) umzusetzen. Studierende analysieren und strukturieren die ihnen gestellten Problemstellungen, entwickeln Lösungsstrategien und setzen diese um. Ebenso soll die Fähigkeit erlernt werden, in kleinen Teams größere Projektaufgaben (Entwicklung von Softwaremodulen) zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: mathematisch-formale Methoden; programmatische Umsetzung fachlicher Lösungskonzepte; quantitative Aspekte der Informatik; fachübergreifende Kenntnisse; Bewertung von Entwurfsalternativen im jeweiligen Anwendungszusammenhang; Kompetenzen zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete; Kenntnisse praxisrelevanter Aufgabenstellungen; Selbstreflexion; verantwortliches Handeln vor dem Hintergrund von Unzulänglichkeiten und widerstreitenden Interessen; Qualitätsbewusstsein und Akribie</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 150 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Multimedia Projekt		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia werden jedes Jahr neu und aktuell entworfen.		
Literatur: Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Multimedia Projekt (Praktikum)		

Modulteil: Multimedia-Projekt (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 4

Prüfung

Vortrag mit Softwarepräsentation; Ausarbeitung mit Softwaredokumentation; Erklärung des Quellcodes (Code Review)

Projektarbeit

Modul INF-0305: Signalverarbeitung <i>Signal Processing</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christoph Ament		
Lernziele/Kompetenzen: Sie kennen die Darstellung analoger und digitaler bzw. deterministischer und stochastischer Signale im Zeit- und Frequenzbereich. Sie können beispielsweise Messsignale auf dieser Basis analysieren und interpretieren. Sie können deren Durchgang durch Systeme beschreiben und einfache Filter zur Signalverarbeitung auslegen und implementieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Die im Bachelor-Studium angebotenen Grundlagen der Mathematik und Informatik bilden eine gute Basis für die Signalverarbeitung.		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Signalverarbeitung (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr. Christoph Ament Sprache: Deutsch SWS: 2		

Inhalte:

Die Inhalte der **Vorlesung** gliedern sich wie folgt:

1. Einführung

Zuerst ist zu klären wo Signalverarbeitung erforderlich ist. Dazu betrachten wir konkrete Beispiele. Wir verschaffen uns einen ersten Überblick über verschiedene Signalformen und -darstellungen.

2. Ausgangspunkt: Zeitkontinuierliche und deterministische Signale

Wir starten mit der Betrachtung zeitkontinuierlicher, deterministische Signale und unterscheiden periodische und nichtperiodische Signale. Die Fourier-Transformation wird eingeführt, um Signale im Frequenzbereich darstellen und analysieren zu können (Spektralanalyse). Dabei wird auch der Durchgang von Signalen durch Systeme betrachtet und wir führen wichtige Systeme wie Tiefpass, Hochpass oder die Zerlegung in Minimalphasensystem und Allpass ein.

3. Die digitale Realisierung

Heute wird Signalverarbeitung meist auf digitalen Plattformen durchgeführt. Die entsprechenden Algorithmen arbeiten zeitdiskret. Mit dem Ziel dieser Anwendung ist es wichtig, die Methoden des letzten Kapitels in die digitale Welt zu übertragen. Wir betrachten die diskrete Fourier-Transformation (DFT und FFT) und diskrete System wie FIR- und IIR-Filter.

4. Stochastische Signale

Messungen unterliegen z.B. häufig stochastische Störungen. Um solche Signale beschreiben und filtern zu können, führen wir stochastische Prozesse und deren Beschreibung (z.B. durch die Autokorrelationsfunktion oder das Leistungsdichtespektrum) ein, betrachten wiederum den Durchgang durch Systeme sowie deren Modellierung (z.B. ARMA-Modelle).

5. Informationstheorie

Die Grundzüge einer informationstheoretischen Beschreibung von Signalen werden vorgestellt.

6. Datenkompression

Es werden Methoden zur Datenkompression (z.B. Singulärwert-Zerlegung, Klassifikation) von Signalen eingeführt.

In der **Übung** wird die Anwendung der Methoden vermittelt. Dazu werden auch Rechnerübungen angeboten, bei denen Beispielsignale aus verschiedenen Anwendungsbereichen genutzt werden.

Literatur:

- Husar, Peter (2010): Biosignalverarbeitung. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Frey, Thomas; Bossert, Martin (2009): Signal- und Systemtheorie. 2., korrigierte Auflage 2008. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden (Studium).
- Kammeyer, Karl-Dirk; Kroschel, Kristian (2012): Digitale Signalverarbeitung. Filterung und Spektralanalyse mit MATLAB-Übungen ; mit 30 Tabellen. 8., korrigierte Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg (Studium).
- Meyer, Martin (2014): Signalverarbeitung. Analoge und digitale Signale, Systeme und Filter. 7., verb. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Signalverarbeitung / Biosignalverarbeitung (Vorlesung)

Modulteil: Signalverarbeitung (Übung)

Lehrformen: Übung

Dozenten: Prof. Dr. Christoph Ament

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Signalverarbeitung/Biosignalverarbeitung (Übung)

Prüfung

Klausur

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.

Modul INF-0311: Einführung in die medizinische Informatik (6 LP) <i>Introduction to Medical Information Sciences</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Frank Kramer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Studierende verstehen unter anderem die folgenden wesentlichen Konzepte der medizinischen Informatik auf einem grundlegenden, Praxisorientierten, aber wissenschaftlichem Niveau: Medizinische Dokumentation und Informationsmanagement, Medizinische Klassifikationssysteme und Terminologien, Krankenhaus- & Arztpraxisinformationssysteme, Schnittstellen und Interoperabilität, Datenschutz und IT-Sicherheit.</p> <p>Die Vorlesung bietet einen Einblick in die Strukturen und Arbeitsabläufe eines Krankenhauses sowie dem gesamten Gesundheitssystem. In der Übung wird das in der Vorlesung vermittelte Wissen durch praktische Beispiele weiter vertieft.</p> <p>Nach der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage Klassifizierungsmethoden auf einfache klinische Problemstellungen anzuwenden und haben ein Verständnis für die Bedürfnisse der einzelnen Interessensgruppen im Gesundheitssystem sowie deren Kontaktpunkte. Sie können die elementaren Problemstellungen und mögliche Lösungen schildern, die sich durch den Interessenskonflikt aus Datenschutz und Forschung ergeben.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Programmbibliotheken; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Einführung in die medizinische Informatik (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 3		
Inhalte: Die Vorlesung Einführung in die medizinische Informatik bietet einen Einblick in die Strukturen und Arbeitsabläufe eines Krankenhauses sowie dem gesamten Gesundheitssystem, beispielsweise Medizinische Dokumentation und Informationsmanagement, Medizinische Klassifikationssysteme und Terminologien, Krankenhaus- & Arztpraxisinformationssysteme, Schnittstellen und Interoperabilität, Datenschutz und IT-Sicherheit.		
Literatur: M. Dugas - Medizininformatik, 1. Auflage, 2017, Springer. (ISBN 978-3-662-53327-7)		

Modulteil: Einführung in die medizinische Informatik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

Im Rahmen der Übung zur Vorlesung Einführung in die medizinische Informatik wird durch die Studierenden in Gruppen jeweils Vortrag zu einem Thema der medizinischen Informatik vor.

Zusammen mit den Übungsbetreuern wird der Ablauf und die Inhalte abgestimmt. Die Ausarbeitung erfolgt selbstständig durch die Gruppen. Einige Themen können auch praktische Teile enthalten.

Pro Woche sollen 2 Präsentationen stattfinden, bei einer Gruppengröße von 3-4 Studierenden pro Gruppe.

Prüfung

Einführung in die medizinische Informatik (6 LP)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0312: IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik (6 LP) <i>IT Infrastructure in Medical Information Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Frank Kramer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden wissenschaftlichen Konzepte/Begriffe aus dem Bereich der IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik einzuordnen und zu bewerten. Anhand von Beispielen aus der Praxis lernen die Studierenden, den konzeptuellen Aufbau der grundlegenden IT-Infrastrukturen in der klinischen Routine und Forschung zu analysieren, bewerten und in ihre Bestandteile zu gliedern. Sie verstehen die wichtigsten Zusammenhänge und Einsatzszenarien dieser Systeme. Sie können einzelne Systeme verwenden und haben Einblick in Fragen des Datenschutzes, des Datenaustauschs und der Datenverarbeitung erhalten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit (auch englischsprachigen) Lehrbüchern und wissenschaftlicher Fachliteratur; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 45 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 2</p>		
<p>Inhalte: Die Vorlesung bietet einen grundlegenden Überblick der IT-Infrastrukturen die im Krankenhaus zu Zwecken der Patientenversorgung und Forschung vorzufinden sind, beispielsweise Krankenhausinformationssystem (KIS), Krankenhausarbeitsplatzsystem (KAS), Bildgebende Verfahren, Bio(materialdaten)banken, Omics-Daten, Forschungsdatenmanagement, Metadaten-Repositories und Wissensdatenbanken. In der Übung werden Systeme demonstriert und von Studenten beispielhaft eingesetzt um den Ablauf der klinischen Prozesse und der Datenverarbeitung in der klinischen Routine und Forschung nachvollziehbar zu machen.</p>		
Literatur: IT-Infrastrukturen in der patientenorientierten Forschung, TMF, 2016		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik (Vorlesung)		

Modulteil: IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

Angebotshäufigkeit: jedes Semester

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik (Übung)

Prüfung

IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik (6 LP)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0321: Praktikum Speech Pathology <i>Practical Module Speech Pathology</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Knowledge: The students learn concepts relating to signal processing, speech production, phonetics, speech and language pathology, feature extraction, denoising, information reduction and natural language processing as exemplified through the analysis of automated voice pathology detection. They further gain insight into machine learning principles, with a particular focus on deep learning solutions, as is needed to diagnose a range of different voice pathologies. They will learn about different problems and solutions in the analysis of a variety of speech, relevant in the context of health care and wellbeing.</p> <p>Skills: Participants are trained in their logical, analytical and conceptual skills as well as in practical programming skills to transfer their knowledge to a practical task. The students will be able to choose appropriate algorithms of signal processing and machine intelligence, further develop these, design new solutions, and apply these to the task of voice pathology detection. All knowledge obtained during the Praktikum is applied in practice-oriented tasks. Students will be able to assess developed systems in a scientific way. They will be able to recognise important technical evolution and novelties in the fields of speech analysis and medical machine learning.</p> <p>Competences: The students are able to characterise, judge on the quality and suitability, and design suited algorithmic solutions for intelligent signal analysis with a focus on voice pathology detection. They are further able to present and document results in a reasonable and meaningful way. Students will work in teams and organise their work and task distribution in an autonomous way.</p> <p>Key skills: Formal methods; Knowledge of advantages and disadvantages of different design alternatives; Systematical advancement of design tools; Ability to work in teams; Understanding of team management; Knowledge of workflows and processes; Ability to find solutions for practical problems; Ability to work autonomously; Quality awareness; Scientific working.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>60 Std. Praktikum (Präsenzstudium)</p> <p>90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>keine</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>ab dem 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Praktikum Speech Pathology</p> <p>Lehrformen: Praktikum</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 4</p>		

Inhalte:

The course "Speech Pathology Praktikum" will give an introduction to models of speech production (e.g., source-filter models) with a focus on aspects that are relevant to pathologies and their recognition using automated methods of signal processing and machine learning. Moreover, students learn about robust feature extraction, modern methods of machine learning and machine intelligence, and implementation of such systems on devices

Topics: Speech production; Phonetics; Speech and language pathology; Signal processing; Natural language processing; Speech analysis; Feature extraction; Machine learning; Deep learning; Denoising; Information reduction; Healthcare.

Literatur:

- Björn Schuller, Anton Batliner: "Computational Paralinguistics: Emotion, Affect and Personality in Speech and Language Processing", Wiley, ISBN: 978-1119971368, 2013.
- Further literature is going to be announced during the lecture.

Prüfung

Praktikum Speech Pathology

praktische Prüfung

Modul INF-0332: Artificial Intelligence <i>Artificial Intelligence</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>The course Artificial Intelligence covers the broad research area of artificial intelligence including the core topics Learning, Knowledge representation, Perception, Natural Language Processing, Socio-Emotional Intelligence, Artificial Creativity, Reasoning, Problem Solving, Planning, and General intelligence.</p> <p>Upon completing the course, students will have the skills and knowledge to be able to choose suitable approaches and for specific tasks in artificial intelligence and know the pros and cons of design alternatives, as assessed in the respective application context. They will be able to apply and implement the discussed technical concepts in programs and systems.</p> <p>During the course, the participants will improve their skills in logical, analytical, and conceptual thinking. Students will gain the ability to make scientifically meaningful assessments in the field of artificial intelligence using appropriate methods. They will get used to the way of thinking and the language of relevant disciplines.</p> <p>Moreover, students will gain the ability to, convincingly, present their developed ideas and concepts. They will be able to apply their new knowledge to practical tasks and solve many real-life problems through the appropriate application of machine learning. They will also develop the competence to identify significant technical developments in the field.</p> <p>Key qualifications: analytical skills, data science cross-disciplinary knowledge, procedures and processes in creating practical systems, ability to present and document results in a comprehensible way, skill to solve problems under practical conditions, self-reflection, quality awareness, meticulousness, teamwork</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen:		
Knowledge of basic mathematic lectures should be present.		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Artificial Intelligence (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Englisch		
SWS: 2		
Inhalte:		
Learning, Knowledge representation, Perception, Natural Language Processing, Socio-Emotional Intelligence, Artificial Creativity, Reasoning, Problem Solving, Planning, and General intelligence.		
Literatur:		
Literature will be announced during the lecture.		

Modulteil: Artificial Intelligence (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Prüfung

Artificial Intelligence

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0334: Praktikum Human-Centered Artificial Intelligence for Health Care Applications <i>Practical Module Human-Centered Artificial Intelligence for Health Care Applications</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Elisabeth André		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden mit Grundkonzepten der künstlichen Intelligenz zur Entwicklung gesundheitsrelevanter Anwendungen vertraut. Sie sind in der Lage, fachliche Lösungskonzepte in Modelle zu übersetzen und beherrschen die Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden. Darüber hinaus erhalten sie einen Einblick in aktuelle Arbeiten des Forschungsgebiets. Weiterhin werden Kompetenzen in den Bereichen Team- und Kommunikationsfähigkeit sowie Selbstorganisation durch die Bearbeitung von Projektaufgaben und deren eigenständige Projektplanung vermittelt. Im Rahmen dieser Projektaufgaben werden Kenntnisse der Denkweise und Sprache des Forschungsgebietes durch die Diskussion und Präsentation der Projektergebnisse gefördert.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Programme und Modelle; Fachspezifische Vertiefung; Fachübergreifende Kenntnisse; Fertigkeit, mit geeigneten Methoden wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen anzustellen; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen; Kennenlernen der Abläufe und Prozesse im Anwendungsumfeld der Informatik; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 150 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 90 Std. Praktikum (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Programmiererfahrung		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Praktikum Human-Centered Artificial Intelligence for Health Care Applications Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch SWS: 6</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Praktikum Human-Centered Artificial Intelligence for Health Care Applications (Praktikum) Der Kurs behandelt die praktische Anwendung von Methoden aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz zur Entwicklung gesundheitsrelevanter Anwendungen. Im Rahmen der Veranstaltung sollen die Studenten in Gruppenarbeit eine Softwareapplikation entwickeln welche Endnutzer und medizinisches Fachpersonal in den Bereichen Diagnose, Prävention oder Therapie unterstützt. Hierbei kommen aktuelle Methoden aus dem Bereich der Datenerhebung, Aufbereitung und Auswertung sowie der automatischen Signalanalyse zum Einsatz.</p>

Prüfung

Praktikum Human-Centered Artificial Intelligence for Health Care Applications

praktische Prüfung

Modul INF-0352: Praktikum Programmieren in der biomedizinischen Informatik (Bachelor) <i>Practical Module Biomedical Programming (Bachelor)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Frank Kramer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Praktikum Programmieren in der Biomed. Informatik verstehen die Studierenden praxisnahe Problemstellungen höherer Komplexität im Bereich Softwareentwicklung und Auswertungen in den Anwendungsbereichen der biomedizinischen Informatik. Die Studierenden erlangen tiefere fachspezifische als auch fächerübergreifende Kenntnisse und Fähigkeiten, beispielsweise Bioinformatik, Medizininformatik und Statistik. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren, zu präsentieren und verständlich zu dokumentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams;</p>		
<p>Bemerkung: Wenn Sie bereits das Modul "INF-0325: Praktikum Grundlagen des Programmierens in der biomedizinischen Informatik" gehört haben, ist eine erneute Einbringung nicht möglich!</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Praktikum (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Praktikum Programmieren in der biomedizinischen Informatik (Bachelor) Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe) SWS: 6</p>		

Inhalte:

Die Teilnehmer des Bio-/Medizininformatik Programmierpraktikums erlernen, wie man kleinere Anwendungs- und Infrastrukturprogramme im biologischen und medizinischen Kontext implementiert.

Ziel des Praktikums ist es, dass die Studierenden diverse kleinere Programme in Python zu medizinischen Fragestellungen entwickeln.

Die Studierenden erwerben anhand von täglichen Arbeitsaufgaben Grundkenntnisse über:

- Python Programmierung
- Nutzung von Bio-/Medizinischen Datenbanken
- Datentransformation im biologischen und medizinischen Kontext
- Krankheitsforschung in der Bio-/Medizininformatik
- Hochdurchsatzdaten Analyse

Das Praktikum wird als 2-wöchige Blockveranstaltung in den Semesterferien angeboten, besteht aus einer kurzen täglichen Einführung zu den aktuellen Arbeitsaufgaben und der anschließenden selbstständigen Implementierung durch die Studierenden.

Während des selbstständigen Arbeitens wird zu festgelegten Zeiten einer Betreuer für Hilfestellungen und Fragen anwesend sein.

Während des Semesters wird es ein einmaliges Treffen aus organisatorischen Gründen geben.

Prüfung

Praktikum Programmieren in der biomedizinischen Informatik (Bachelor)

praktische Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0354: Optimierung mechatronischer Systeme <i>Optimization of Mechatronic Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Lars Mikelsons		
Lernziele/Kompetenzen:		
Fachbezogene Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul kennen die Studierenden die grundlegenden Konzepte für die Optimierung mechatronischer Systeme, die Funktionsweise wichtiger Optimierungsalgorithmen und Herangehensweisen zur Durchführung von entsprechenden Optimierungen. Sie kennen die für die Optimierung typische Begrifflichkeiten.		
Methodische Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage den Aufbau von mechatronischen Optimierungsaufgaben zu verstehen. Sie können darüber hinaus Optimierungsaufgaben für mechatronische Systeme formulieren. Sie beherrschen die Analyse und Beurteilung gefundener Lösungen hinsichtlich der eingesetzten Algorithmen.		
Fachübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage mathematische Algorithmen für die Optimierung zu bewerten. Sie können physikalische Systeme, mit Hilfe informationstechnologischer Technologien verbessern.		
Schlüsselkompetenzen: Fertigkeit mechatronische Systeme zu optimieren; Gefundene Lösungen zu bewerten		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Optimierung mechatronischer Systeme (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 3		
Inhalte: In der Vorlesung wird die Optimierung mechatronischer Systeme behandelt. Es werden Anwendungsfälle für die Optimierung diskutiert und geeignete mathematische Verfahren für die Optimierung vorgestellt. In der Übung werden die Inhalte der Vorlesung vertieft sowie vorgestellte Algorithmen selbstständig implementiert und getestet.		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • "Nichtlineare Optimierung" von Michael Ulbrich und Stefan Ulbrich • "Optimierung" von Markos Papageorgiou, Marion Leibold und Martin Buss 		

Modulteil: Optimierung mechatronischer Systeme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 2

Prüfung

Optimierung mechatronischer Systeme

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet zu Beginn des folgenden Semesters statt.

Modul INF-0362: Grundlagen verteilter und paralleler Systeme <i>Fundamentals of Distributed and Parallel Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden wissenschaftlichen Konzepte/Begriffe aus dem Bereich der verteilten Systeme einzuordnen und zu bewerten. Anhand von Fallstudien aus der Praxis lernen die Studierenden, den konzeptuellen Aufbau größerer verteilter Systeme zu analysieren, bewerten und in ihre Bestandteile zu gliedern. Sie können die erworbenen Kompetenzen in praxis-orientierten Aufgabenstellungen anwenden und sind in der Lage, in kleinen Teams selbstständig Lösungsansätze unter Berücksichtigung geeigneter Methoden auszuarbeiten und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit (auch englischsprachigen) Lehrbüchern und wissenschaftlicher Fachliteratur; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 25 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Frühere Veranstaltungen "Grundlagen verteilter Systeme" und "Multicore-Programmierung" dürfen nicht belegt worden sein wegen Überschneidungen.</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Grundlagen verteilter und paralleler Systeme (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3</p>		
<p>Inhalte: Die Vorlesung "Grundlagen verteilter und paralleler Systeme" beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit folgenden Themen: Einführung in verteilte Systeme, Netzwerk-Grundlagen, Kommunikationsmodelle, Synchronisation und Koordination, Konsistenz und Replikation, Fehlertoleranz, Prozeßmanagement, Infrastruktur heterogener verteilter Systeme, Client/Server Systeme.</p>		
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Folien • Tanenbaum, van Steen: Verteilte Systeme, Pearson Studium • Coulouris, Dollimore, Kindberg: Verteilte Systeme, Pearson Studium • U. Gleim, T. Schüle: Multicore-Software, dpunkt.verlag 2012 		

Modulteil: Grundlagen verteilter und paralleler Systeme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Grundlagen verteilter und paralleler Systeme

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0365: Praktikum Interaction Design and Engineering for Health Care Applications <i>Practical Module Interaction Design and Engineering for Health Care Applications</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Elisabeth André		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind mit Methoden und Techniken des Interaction Design and Engineering for Health Care Applications vertraut. Nach der erfolgreichen Teilnahme verfügen sie über die notwendigen Kenntnisse, um nach den Vorgaben des Nutzerzentrierten Designprozesses Anwendungsszenarien zu analysieren und zielgruppengerechte Softwarelösungen zu entwerfen. Sie sind dazu fähig, aktuelle Interaktionsparadigmen und Design-Richtlinien in Modelle und Programme für neuartige Interaktionsgeräte zu übersetzen, sowie sich selbstständig in die notwendigen Technologien einzuarbeiten. Des weiteren können sie praxisrelevante Evaluationsmethoden anwenden, um die Qualität des erstellten Softwareprototypen zu bewerten. Sie sind in der Lage, in kleinen Teams größere Projektaufgaben zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und als Team zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fähigkeit, Beiträge zur Wissenschaft zu leisten; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 150 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 90 Std. Praktikum (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Praktikum Interaction Design and Engineering for Health Care Applications Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch SWS: 6</p>		
Inhalte: Die konkrete Aufgabenstellung für Studentenprojekte wird jedes Jahr neu entworfen.		
Literatur: Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.		
<p>Prüfung Praktikum Interaction Design and Engineering for Health Care Applications praktische Prüfung</p>		

Modul INF-0369: Einführung in Embedded Systems <i>Introduction to Embedded Systems</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Vorlesung vermittelt einen Einblick in eingebettete Systeme, welche in so gut wie allen Bereichen der Industrie, wie Automobil, Luft- und Raumfahrt, Robotik, sowie im täglichen Leben zum Einsatz kommen. Der Einsatz in kritischen Umgebungen bringt besondere Anforderungen mit sich, unter anderem die exakte Analyse und Verifikation des Zeitverhaltens, hohe Leistungsfähigkeit bei minimalem Energieverbrauch, sowie Toleranz gegenüber auftretenden Fehlern. Die Studierenden analysieren diese Anforderungen und lernen die Grundlagen unter anderem in den Teilbereichen Echtzeitsysteme, eingebetteter Hardware und sicherheitsrelevanter Systeme kennen, um die besonderen Herausforderungen beim Entwurf eingebetteter Systeme einzuordnen, die sich von herkömmlichen Computersystemen unterscheiden.</p> <p>Diese nicht-funktionalen Anforderungen in eingebetteten Systemen werden in der Vorlesung genauer betrachtet. Die Studierenden lernen dabei unter anderem Methoden zur Analyse des Zeitverhaltens und Verfahren des Echtzeit-Schedulings anzuwenden. Sie vergleichen Redundanzkonzepte und ordnen deren Auswirkungen auf die Systemzuverlässigkeit ein. Die Studierenden lernen, den Einfluss von Hardware-Entwurfsentscheidungen auf die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen eingebetteter Systeme einzuordnen.</p> <p>In den praktischen Übungen wenden die Studierenden das erlernte Wissen an und lösen die gestellten Aufgaben zu den verschiedenen Aspekten der Vorlesung.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Analytisch-methodische Kompetenz; Abwägung von Lösungsansätzen; Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Selbstreflexion</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>keine</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Einführung in Embedded Systems (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>		

Inhalte:

- Embedded Systems
- Echtzeitsysteme
- Embedded Hardware
- Fehlertoleranz

Literatur:

- Giorgio Buttazzo, Hard Real-Time Computing Systems: Predictable Scheduling Algorithms and Applications, Springer, 2011.
- Heinz Wörn, Uwe Brinkschulte, Echtzeitsysteme, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2005
- Yifeng Zhu, Embedded Systems with ARM Cortex-M Microcontrollers in Assembly Language and C, E-Man Press LLC, 2017
- Elecia White, Making Embedded Systems, O'Reilly Media, 2012
- S. Mukherjee: Architecture Design for Soft Errors, Morgan Kaufmann, 2008
- I. Koren, C.M. Krishna: Fault-Tolerant Systems, Morgan Kaufmann, 2007

Modulteil: Einführung in Embedded Systems (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Einführung in Embedded Systems

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modul INF-0399: Höhepunkte der Algorithmik <i>Algorithmic Highlights</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Vorlesung haben die Studierenden einen guten Überblick über einfachere Aspekte mehrerer Teilgebiete der Algorithmik. Sie kennen verschiedene Berechnungsmodelle und können diese beschreiben und in sinnvoller Weise anwenden. Sie sind in der Lage, Algorithmen auf verschiedene Arten zu analysieren, zu bewerten und bei Bedarf zu modifizieren und können ihr Wissen auf neue Problemstellungen anwenden. Sie sind vertraut mit einigen wichtigen Algorithmen, die nicht zum Standardkanon eines Informatikstudiums gehören.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fähigkeit zur präzisen fachlichen Ausdrucksweise; Beherrschung effektiver Lern- und Arbeitstechniken; Abstraktionsfähigkeit; Problemlösungskompetenz; Qualitätsbewusstsein.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Die Teilnehmer der Vorlesung sollten über gute algorithmische Kenntnisse verfügen. Modul Informatik 3 (INF-0111) - empfohlen</p>		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Höhepunkte der Algorithmik (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
<p>Inhalte: Die Vorlesung stellt in etwa einem halben Dutzend unabhängiger Teile ausgewählte einfachere Algorithmen vor und versucht so, den Teilnehmern einen Überblick über Anliegen, Methoden und Ergebnisse mehrerer Teilgebiete der Algorithmik zu vermitteln. Die konkrete Themenauswahl basiert auf Kriterien wie theoretische oder praktische Wichtigkeit, Eleganz und Neuigkeit.</p>		
<p>Literatur: Ein englischsprachiges Skript wird zur Verfügung gestellt.</p>		

Modulteil: Höhepunkte der Algorithmik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Höhepunkte der Algorithmik

Mündliche Prüfung, Dauer: 30-45 Minuten

Modul INF-0029: Forschungsmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme <i>Research Module Software Methodologies for Distributed Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet Softwaremethodiken für verteilte Systeme verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 15 Std. Seminar (Präsenzstudium) 165 Std. Praktikum (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Forschungsmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1</p>		
Inhalte: Aktuelle Forschungsthemen am DS-Lab.		
Literatur: Wird zu den jeweiligen Themen bereitgestellt.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar zu Softwaremethodik für verteilte Systeme		
Prüfung Vortrag und schriftliche Ausarbeitung Praktikum		

Modul INF-0048: Forschungsmodul Theoretische Informatik <i>Research Module Theoretical Computer Science</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen der theoretischen Informatik mittlerer Komplexität zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet der theoretischen Informatik und können weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren und Techniken des Gebiets in Forschungsprojekten aktiv einbringen und anwenden. Die Studierenden verfügen über Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die, Lösungsansätze und Ergebnisse kritisch zu bewerten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, zur eigenständigen Arbeit mit Fachliteratur, auch in englischer Sprache, sowie zur verständlichen, sicheren und überzeugenden Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Kenntnis der Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 165 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
<p>Modulteil: Forschungsmodul Theoretische Informatik Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch SWS: 1</p>		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls.		
Literatur: • Wissenschaftliche Papiere, Handbücher		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Theoretische Informatik		
Prüfung Vortrag und schriftliche Ausarbeitung Praktikum		

Modul INF-0064: Forschungsmodul Organic Computing <i>Research Module Organic Computing</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Organic Computing" zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 165 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Forschungsmodul Organic Computing		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 1		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen.		
<p>Literatur: In Abhängigkeit vom zu bearbeitenden Thema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paper • Buch • Handbuch 		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Oberseminar Organic Computing Weiterführende Themen aus dem Bereich Organic Computing		
Prüfung		
Vortrag und schriftliche Ausarbeitung Praktikum		

Modul INF-0075: Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme <i>Research Module Databases and Information Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michael Fischer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet der Datenbanken und Informationssysteme verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 15 Std. Seminar (Präsenzstudium) 165 Std. Praktikum (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Datenbanksysteme (INF-0073) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 1		
Inhalte: Aktuelle Forschungsthemen aus dem Gebiet der Datenbanksysteme und Big Data		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Forschungsbeiträge zum Thema "Big Data" • Handbücher 		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme (Praktikum)		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet der Datenbanken und Informationssysteme verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch		

zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren. Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten un
... (weiter siehe Digicampus)

Oberseminar Datenbanken und Informationssysteme

Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet//fai/informatik/prof/dbis/>
Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte!

Prüfung

Softwareabnahme, Vortrag, Abschlußbericht

Praktikum

Modul INF-0090: Forschungsmodul Multimedia Computing & Computer Vision <i>Research Module Multimedia Computing & Computer Vision (BA)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rainer Lienhart		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet des Multimedia (Bild-, Video- und Tonverarbeitung mit maschinellem Lernen) zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 15 Std. Seminar (Präsenzstudium) 165 Std. Praktikum (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Forschungsmodul Multimedia Computing & Computer Vision		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch		
Angebotshäufigkeit: nach Bedarf		
SWS: 1		
Inhalte: Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia und maschinellen Sehens (Bild-, Video- und Tonverarbeitung, Objekterkennung, Suche von Bild-, Video- und Tonmaterial) wird jedes Jahr aktuell für jeden Studenten einzeln neu entworfen.		
Literatur: wissenschaftliche Papiere, Handbücher		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Multimedia Computing		
Prüfung Vortrag und schriftliche Ausarbeitung Praktikum		

Modul INF-0105: Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik <i>Research Module Teaching Professorship Informatics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Lorenz		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf einem der Gebiete "Concurrent Systems", "Petri Nets" oder "Process Mining" zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 165 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Grundkenntnisse in einschlägigen Forschungsthemen des Lehrstuhls		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1</p>		
<p>Inhalte: Mitarbeit an dem Entwurf und der Programmierung unterstützender Softwaretools und der Evaluation von Ergebnissen und Konzepten in aktuellen Forschungsprojekten des Lehrstuhls aus den Bereichen "Concurrent Systems", "Petri Nets" oder "Process Mining". Details: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/educu-inf/lehre/</p>		
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • J. Desel, W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Concurrency and Petri Nets, Springer, Lecture Notes in Computer Science 3098, 2004 • Wil M. P. van der Aalst: Process Mining. Data Science in Action. Springer, 2016. 		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar zu Lehrprofessur für Informatik Das Oberseminar fasst Vorträge und Arbeitsbesprechungen zu Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unter Lehre (siehe https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/educu-</p>		

inf/lehre/) unsere Informationen zu Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen (unter Lehrveranstaltungen) an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter. Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist nicht möglich. Forschungsthemen des Lehrstuhls: Petri Nets, Process Mining, Concurrent Systems

Prüfung

Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik

praktische Prüfung

Modul INF-0127: Forschungsmodul Software- und Systems Engineering <i>Research Module Software- and Systems Engineering</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität aus dem Gebiet des Software und Systems Engineering zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken • Eigenständige Arbeit mit auch englischsprachiger Fachliteratur • Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen • Qualitätsbewußtsein • Kommunikationsfähigkeit • Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen • Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 165 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteil		
Modulteil: Forschungsmodul Software- und Systems Engineering		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 1		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls		
Literatur: Abhängig von dem konkreten Projekt: Wissenschaftliche Papiere, Dokumentation		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Oberseminar Software- und Systems Engineering		
Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen am Lehrstuhl für Softwaretechnik zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten an und kontaktieren Sie direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: https://www.uni-augsburg.de/de/		

fakultaet/fai/isse/prof/swtse/teaching/students/ Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte!

Prüfung

Forschungsmodul Software- und Systems Engineering Projektabnahme

praktische Prüfung / Bearbeitungsfrist: 6 Wochen

Modul INF-0173: Forschungsmodul Human-Centered Multimedia <i>Research Module Human-Centered Multimedia</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Elisabeth André		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Human-Centered Multimedia" verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 165 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Forschungsmodul Human-Centered Multimedia		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch		
SWS: 1		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen im Bereich des Human-Centered Multimedia.		
Literatur: Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Moduls gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Human-Centered Multimedia		
Prüfung Forschungsmodul Human-Centered Multimedia praktische Prüfung		

Modul INF-0271: Forschungsmodul Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing <i>Research Module Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet der intelligenten eingebetteten Systeme, insbesondere der Signalanalyse für Anwendungen der E-Health und M-Health, zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.		
Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Projektmanagementfähigkeiten; Wissenschaftliche Methodik.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 165 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Forschungsmodul Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen.		
Literatur: Wissenschaftliche Veröffentlichungen; Handbücher; wird vom Lehrstuhl zur Verfügung gestellt.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing		
Prüfung Vortrag und schriftliche Ausarbeitung Praktikum		

Modul INF-0327: Forschungsmodul IT-Infrastrukturen in der Medizin <i>Research Module IT Infrastructure in Medical Information Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Frank Kramer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet der IT-Infrastrukturen in der translationalen medizinischen Forschung zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis.</p>		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Forschungsmodul IT-Infrastrukturen in der Medizin		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 1		
Inhalte: Aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet der IT-Infrastrukturen in der translationalen medizinischen Forschung		
Literatur: wissenschaftliche Aufsätze, Handbücher		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Oberseminar IT-Infrastrukturen für die Translationale Medizinische Forschung		
Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/misit/ Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte!		
Prüfung		
Forschungsmodul IT-Infrastrukturen in der Medizin praktische Prüfung		

Modul INF-0338: Forschungsmodul Embedded Systems <i>Research Module Embedded Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet der Embedded Systems zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 15 Std. Seminar (Präsenzstudium) 165 Std. Praktikum (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Forschungsmodul Embedded Systems Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1</p>		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen.		
Literatur: wissenschaftliche Papiere, Handbücher		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Embedded Systems Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: www.es-augsburg.de Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte.</p>		

Prüfung

Forschungsmodul Embedded Systems

praktische Prüfung

Modul INF-0372: Forschungsmodul Resource Aware Algorithmics <i>Research Module Resource Aware Algorithmics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tobias Mömke		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet der Resource Aware Algorithmics zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 165 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Forschungsmodul Resource Aware Algorithmics Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1</p>		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen.		
Literatur: wissenschaftliche Aufsätze, Handbücher		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Resource Aware Algorithmics Das Oberseminar fasst Vorträge und Arbeitsbesprechungen zu Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unter Lehre (siehe https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/raa/studium-und-lehre/) unsere Informationen zu Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen (unter Lehrveranstaltungen) an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter. Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist nicht möglich. Forschungsthemen des Lehrstuhls: Approximationsalgorithmen, Online Algorithmen, Algorithmen für Big Data</p>		

Prüfung

Forschungsmodul Resource Aware Algorithmics

Portfolioprüfung

Modul INF-0029: Forschungsmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme <i>Research Module Software Methodologies for Distributed Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet Softwaremethodiken für verteilte Systeme verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.		
Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis;		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 15 Std. Seminar (Präsenzstudium) 165 Std. Praktikum (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Forschungsmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1		
Inhalte: Aktuelle Forschungsthemen am DS-Lab.		
Literatur: Wird zu den jeweiligen Themen bereitgestellt.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar zu Softwaremethodik für verteilte Systeme		
Prüfung Vortrag und schriftliche Ausarbeitung Praktikum		

Modul INF-0043: Einführung in die algorithmische Geometrie <i>Introduction to Computational Geometry</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup		
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis fundamentaler Probleme und Algorithmen der algorithmischen Geometrie der Ebene und die Fähigkeit, diese an leicht veränderte Rahmenbedingungen anzupassen und zu analysieren.		
Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Beherrschung effektiver Lern- und Arbeitstechniken; Abstraktionsfähigkeit; Akribie; Qualitätsbewusstsein.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes Modul Informatik 3 (INF-0111) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Einführung in die algorithmische Geometrie (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Inhalte: Es werden grundlegende Konzepte, Algorithmen und Datenstrukturen der algorithmischen Geometrie der zweidimensionalen Ebene behandelt. Beispiele: konvexe Hüllen, Schnitt von Geradensegmenten, planare Unterteilungen, Triangulierung.		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> M. de Berg, M. van Kreveld, M. Overmars und O. Schwarzkopf, Computational Geometry - Algorithms and Applications, Springer, 1997. 		
Modulteil: Einführung in die algorithmische Geometrie (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Prüfung Einführung in die algorithmische Geometrie (mündliche Prüfung) Mündliche Prüfung, Dauer: 30-45 Minuten		

Modul INF-0044: Einführung in parallele Algorithmen <i>Introduction to Parallel Algorithms</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis verschiedener Modelle des parallelen Rechnens und grundlegender paralleler Algorithmen. Verständnis für wichtige Methoden der Parallelisierung und für die Grenzen der Parallelverarbeitung. Die Fähigkeit, einfache parallele Algorithmen zu entwerfen und zu analysieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Beherrschung effektiver Lern- und Arbeitstechniken; Abstraktionsfähigkeit; Akribie; Qualitätsbewusstsein.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes Modul Informatik 3 (INF-0111) - empfohlen</p>		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Einführung in parallele Algorithmen (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		
<p>Inhalte: Parallele Algorithmen sind Algorithmen, die von mehreren gleichzeitig operierenden Prozessoren ausgeführt werden, um ein gemeinsames Ziel zu erreichen. Parallelverarbeitung wird zur Geschwindigkeitssteigerung eingesetzt und ist in modernen Rechnersystemen allgegenwärtig, wenn auch größtenteils vor den Benutzern versteckt. Die Parallelisierung eines vorliegenden sequentiellen Algorithmus ist manchmal fast trivial, aber nicht deswegen weniger nützlich, manchmal ausgesprochen schwierig, und manchmal nach heutigem Wissen unmöglich. Die Vorlesung behandelt verschiedene Modelle des parallelen Rechnens, grundlegende parallele Algorithmen, fundamentale Prinzipien der Parallelverarbeitung und untere Schranken für parallele Algorithmen.</p>		
<p>Literatur: J. JáJá, Introduction to Parallel Algorithms, Addison-Wesley, 1992</p>		
<p>Modulteil: Einführung in parallele Algorithmen (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Prüfung

Einführung in parallele Algorithmen (mündliche Prüfung)

Mündliche Prüfung, Dauer: 30-45 Minuten

Modul INF-0045: Flüsse in Netzwerken <i>Network Flow</i>		8 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Familiarity with and an understanding of several flow algorithms and their analysis; an ability to model real-life phenomena by flow networks, to evaluate the adequacy of flow models and to select suitable flow algorithms for each model.</p> <p>(Kenntnis und Verständnis verschiedener Flussalgorithmen und ihrer Analyse; Fähigkeit zur selbstständigen Modellierung durch Flussprobleme, zur Bewertung der Modellierung und zur Auswahl geeigneter Flussalgorithmen für jedes Modell.</p> <p>Key Qualifications: effective learning and working techniques; analytical, logical and conceptual reasoning; concise formulation, capacity for abstract thinking, meticulousness, quality awareness.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Beherrschung effektiver Lern- und Arbeitstechniken; Abstraktionsfähigkeit; Akribie; Qualitätsbewusstsein.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: A good understanding of basic algorithmic techniques and graph algorithms, as furnished by an introductory algorithms course (in Augsburg: Informatik III) (Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphenalgorithmen.) Modul Informatik 3 (INF-0111) - empfohlen</p>		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Flüsse in Netzwerken (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4</p>		

Inhalte:

The course deals with flows in networks, algorithms for their computation and applications of flows to modelling and solving problems drawn from other areas. One can imagine a network as a system of "pipes" capable of transporting certain "goods". Every pipe has a capacity that indicates the rate with which goods can flow through the pipe. In some cases the transportation of goods through a pipe causes costs that depend on the pipe. For a given network a number of algorithmic questions can be meaningfully asked. We will focus on the max-flow problem of transporting a maximum flow of goods from a designated source to a designated sink in the network and study some of the best algorithms developed for this task. Towards the end of the semester we will turn to the more complicated min-cost max-flow problem.

Extensive course notes in English

(Die Vorlesung behandelt Flüsse in Netzwerken, Algorithmen zu ihrer Berechnung sowie Anwendungen von Flüssen bei der Modellierung und Lösung anderer algorithmischer Probleme. Ein Netzwerk kann man sich als ein System von "Rohrleitungen" vorstellen, die eine bestimmte "Ware" transportieren können. Jedes Rohr hat eine Kapazität, die angibt, wieviel Ware pro Zeiteinheit durch das Rohr fließen kann; hierbei entstehen eventuell zusätzlich Kosten, die von dem Rohr abhängen. Bei einem vorliegenden Netzwerk kann man sich eine Fülle algorithmischer Fragen stellen. Zentral für uns wird das Problem sein, einen möglichst großen Fluss an Waren von einer ausgezeichneten Quelle zu einer ausgezeichneten Senke zu erreichen (Max-Flow-Problem). Wir werden einige der besten Algorithmen für dieses Problem kennenlernen, insbesondere den Ende des 20. Jahrhunderts entdeckten Binary-Blocking-Flow-Algorithmus von Goldberg und Rao. Auch das Min-Cost-Max-Flow-Problem wird zur Sprache kommen.)

Literatur:

- Extensive course notes in English (Skript)
- R.K. Ahuja, T.L. Magnati und J. B. Orlin, Network Flows, Prentice Hall, 1993.

Modulteil: Flüsse in Netzwerken (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung**Flüsse in Netzwerken**

Mündliche Prüfung, Dauer: 30-45 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung findet zum Ende des Semesters statt. Es besteht bei Bedarf die Möglichkeit einer Nachholklausur im Folgesemester

Modul INF-0048: Forschungsmodul Theoretische Informatik <i>Research Module Theoretical Computer Science</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen der theoretischen Informatik mittlerer Komplexität zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet der theoretischen Informatik und können weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren und Techniken des Gebiets in Forschungsprojekten aktiv einbringen und anwenden. Die Studierenden verfügen über Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die, Lösungsansätze und Ergebnisse kritisch zu bewerten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, zur eigenständigen Arbeit mit Fachliteratur, auch in englischer Sprache, sowie zur verständlichen, sicheren und überzeugenden Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Kenntnis der Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 165 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
<p>Modulteil: Forschungsmodul Theoretische Informatik Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch SWS: 1</p>		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls.		
Literatur: • Wissenschaftliche Papiere, Handbücher		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Theoretische Informatik		
Prüfung Vortrag und schriftliche Ausarbeitung Praktikum		

Modul INF-0060: Grundlagen des Organic Computing <i>Basics of Organic Computing</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: In diesem Modul erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse des Forschungsgebietes Organic Computing basierend auf Konzepten naturanaloger Algorithmen und der Funktionsweise selbstorganisierender Systeme und können diese nach Abschluss des Moduls anwenden. Dazu lernen die Teilnehmer in der Vorlesung die Problemstellungen bei der Entwicklung komplexer selbstorganisierter Systeme zu formulieren, diese gegenüberzustellen und zu beurteilen. Durch die Teilnahme an der Übung können die Studierenden nach Abschluss des Moduls einfache Methoden implementieren und damit Experimente durchführen und damit die Funktionsweise der Verfahren quantifizieren. Die erworbenen Kenntnisse können als Grundlage für die weiterführende Mastervorlesung "Organic Computing II" genutzt und dort vertieft werden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Einordnen und Vergleichen von verschiedenen Methoden, Formulieren von Problemstellungen, Vergleichen und Beurteilen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Grundlagen des Organic Computing (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
<p>Inhalte: Die Vorlesung "Grundlagen des Organic Computing" vermittelt Ansätze zur Beherrschung von hoher Komplexität in technischen Systemen. Ausgehend von der Definition des Forschungsgebietes Organic Computing und seiner allgemeinen Zielsetzung werden insbesondere Konzepte und Mechanismen aus der Natur in technische Anwendungen und Algorithmen überführt.</p>		
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aktuelle wissenschaftliche Arbeiten • Müller-Schloer, Schmeck, Ungerer: Organic Computing - A Paradigm Shift for Complex Systems, Birkhäuser, 2011 • Würtz: Organic Computing (Understanding Complex Systems), Springer 2008 		

Modulteil: Grundlagen des Organic Computing (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

Die Übung greift die vorgestellten Algorithmen und Ansätze auf und überführt diese in eine simulierte Umgebung. Die Studenten erlernen dabei vor allem wissenschaftliche Grundsätze bei der Entwicklung und Realisierung komplexer Algorithmen - die Evaluierung und der Vergleich gegenüber herkömmlichen Ansätzen steht im Vordergrund.

Prüfung

Grundlagen des Organic Computing (mündliche Prüfung)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden.

Modul INF-0061: Ad-Hoc- und Sensornetze <i>Ad-Hoc- and Sensor Networks</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Teilnehmer erhalten fundierte fachliche Kenntnisse über Einsatzgebiete und Funktionsweise von Ad-hoc und Sensornetzen. Sie können Unterschiede zwischen traditionellen Rechnernetzen und infrastrukturlosen Kommunikationsnetzen angeben, sie verstehen deren wesentlichen Konzepte und mathematisch-formale Grundlagen. Sie können die Auswahl von geeigneten Methoden für eine Problemstellung begründen und in einem Programm sicher, konkret und praxisnah anwenden. Texte über Anwendungsbeispiele von Ad-hoc und Sensornetzen können sie analysieren und beurteilen, ihre Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken wird verbessert.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen, Fertigkeit zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien, Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfsalternativen, Bewertung im jeweiligen Anwendungszusammenhang, Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams, Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen, Qualitätsbewusstsein, Akribie.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Ad-Hoc- und Sensornetze (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Inhalte: Die Vorlesung "Ad-hoc und Sensornetze" behandelt die Funktionsweise von infrastrukturlosen Kommunikationsnetzen, die in der Regel aus einer Vielzahl von ressourcenbeschränkten eingebetteten und teilweise mobilen Rechenknoten bestehen. Die Beschränkungen äußern unter anderem durch eingeschränkte Rechenleistung und Energieversorgung (z.B. Batterien). Basierend auf diesem Systemmodell werden Themen wie beispielsweise Medienzugriff, Zeitsynchronisation, Lokalisation, datenzentrische Kommunikation und Routing behandelt. In der Übung werden die vorgestellten Verfahren vertiefend behandelt und teilweise implementiert und evaluiert.</p>

Literatur:

- Folien
- Krüger, M. and Grosse, C. U. (2004). Structural health monitoring with wireless sensor networks. Otto-Graf-Journal, 15:77-89.
- Kahn, J. M., Katz, R. H., and Pister, K. S. J. (1999). Next century challenges: Mobile networking for "Smart Dust". In Proceedings of the 5th Annual ACM/IEEE International Conference on Mobile Computing and Networking, pages 271-278. ACM Press.
- Karl, H and Willig, A: Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks, John Wiley & Sons 2004, ISBN-13: 978-0470519233.
- Römer, K. and Mattern, F. (2004). The design space of wireless sensor networks. IEEE Wireless Communications, 11(6):54-61.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Ad-hoc und Sensornetze (Vorlesung)

Die Vorlesung behandelt die Funktionsweise sowie Einsatzgebiete von Ad-hoc und Sensornetzen (AHSN), die in der Regel aus (mobilen) ressourcenbeschränkten Knoten bestehen. Themen die behandelt werden sind z.B. Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Netze, sowie ihrer Netzwerkarchitekturen. Des Weiteren werden die Rollen des MAC-Layer, des Routings, des Datenmanagements, oder der Zeitsynchronisation in Bezug auf AHSN genauer untersucht.

Modulteil: Ad-Hoc- und Sensornetze (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Ad-hoc und Sensornetze (Übung)

Übung zur Vorlesung „Ad-hoc und Sensornetze“

Prüfung

Ad-Hoc- und Sensornetze (mündliche Prüfung)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden.

Modul INF-0064: Forschungsmodul Organic Computing <i>Research Module Organic Computing</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Organic Computing" zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 165 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Forschungsmodul Organic Computing		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 1		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen.		
<p>Literatur: In Abhängigkeit vom zu bearbeitenden Thema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paper • Buch • Handbuch 		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Oberseminar Organic Computing Weiterführende Themen aus dem Bereich Organic Computing		
Prüfung		
Vortrag und schriftliche Ausarbeitung Praktikum		

Modul INF-0075: Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme <i>Research Module Databases and Information Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michael Fischer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet der Datenbanken und Informationssysteme verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 15 Std. Seminar (Präsenzstudium) 165 Std. Praktikum (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Modul Datenbanksysteme (INF-0073) - empfohlen</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1</p>		
Inhalte: Aktuelle Forschungsthemen aus dem Gebiet der Datenbanksysteme und Big Data		
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Forschungsbeiträge zum Thema "Big Data" • Handbücher 		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme (Praktikum) Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet der Datenbanken und Informationssysteme verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch</p>		

zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren. Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und ... (weiter siehe Digicampus)

Oberseminar Datenbanken und Informationssysteme

Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/dbis/>
Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte!

Prüfung

Softwareabnahme, Vortrag, Abschlußbericht

Praktikum

Modul INF-0090: Forschungsmodul Multimedia Computing & Computer Vision <i>Research Module Multimedia Computing & Computer Vision (BA)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rainer Lienhart		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet des Multimedia (Bild-, Video- und Tonverarbeitung mit maschinellem Lernen) zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 15 Std. Seminar (Präsenzstudium) 165 Std. Praktikum (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: keine</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Forschungsmodul Multimedia Computing & Computer Vision Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: nach Bedarf SWS: 1</p>		
<p>Inhalte: Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia und maschinellen Sehens (Bild-, Video- und Tonverarbeitung, Objekterkennung, Suche von Bild-, Video- und Tonmaterial) wird jedes Jahr aktuell für jeden Studenten einzeln neu entworfen.</p>		
<p>Literatur: wissenschaftliche Papiere, Handbücher</p>		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Multimedia Computing</p>		
<p>Prüfung Vortrag und schriftliche Ausarbeitung Praktikum</p>		

Modul INF-0105: Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik <i>Research Module Teaching Professorship Informatics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Lorenz		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf einem der Gebiete "Concurrent Systems", "Petri Nets" oder "Process Mining" zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 165 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Grundkenntnisse in einschlägigen Forschungsthemen des Lehrstuhls		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1</p>		
<p>Inhalte: Mitarbeit an dem Entwurf und der Programmierung unterstützender Softwaretools und der Evaluation von Ergebnissen und Konzepten in aktuellen Forschungsprojekten des Lehrstuhls aus den Bereichen "Concurrent Systems", "Petri Nets" oder "Process Mining". Details: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/educu-inf/lehre/</p>		
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • J. Desel, W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Concurrency and Petri Nets, Springer, Lecture Notes in Computer Science 3098, 2004 • Wil M. P. van der Aalst: Process Mining. Data Science in Action. Springer, 2016. 		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar zu Lehrprofessur für Informatik Das Oberseminar fasst Vorträge und Arbeitsbesprechungen zu Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unter Lehre (siehe https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/educu-</p>		

inf/lehre/) unsere Informationen zu Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen (unter Lehrveranstaltungen) an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter. Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist nicht möglich. Forschungsthemen des Lehrstuhls: Petri Nets, Process Mining, Concurrent Systems

Prüfung

Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik

praktische Prüfung

Modul INF-0121: Safety and Security <i>Safety and Security</i>		5 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung kennen die Studierenden Bedrohungsanalysen sowohl von Fehlverhalten (Safety) als auch von bösartigen Zugriffen Dritter (Security) in Bezug auf praxisrelevante, technische Systeme.</p> <p>Die Studierenden können formale Modellierungsmethoden selbstständig und in Teams auf sicherheitskritische Systeme anwenden und kennen automatische Werkzeuge zur formalen Verifikation.</p> <p>Sie kennen Grundlagen, Aufbau, und typische Schwächen kryptographischer Protokolle und sicherheitskritischer Systeme, können diese verständlich und sicher darstellen, und verstehen die Grundprinzipien deren Sicherheitsanalyse.</p> <p>Sie haben Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analytisch-methodische Kompetenz • Abwägen von Lösungsansätzen • Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten • Mathematisch-formale Grundlagen • Quantitative Aspekte der Informatik • Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete • Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen • Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern 		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Informatik 2 (INF-0098) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Safety and Security (Übung)</p> <p>Lehrformen: Übung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>		

Literatur:

- Folien
- A. Habermaier, M. Gudemann, F. Ortmeier, W. Reif, G. Schellhorn: Qualitative and Quantitative Model-Based Safety Analysis; in Railway Safety, Reliability and Security: Technologies and Systems Engineering, 2012
- Schneier: Applied Cryptography, Wiley and Sons, 1996 (2nd edition)
- N. Ferguson, B. Schneier: Cryptography Engineering, Wiley and Sons, 2010

Modulteil: Safety and Security (Vorlesung)

Lehrformen: Vorlesung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

Der Begriff Sicherheit im Deutschen umfasst sowohl Security- als auch Safety-Aspekte, die für technische Systeme in einer Vielzahl von Bereichen wie Automotive, Zugsicherung sowie Luftfahrt essenziell sind. Daher ist es bei der Entwicklung sicherheitskritischer Systeme wichtig, sowohl Safety- als auch Security-Aspekte zu betrachten. In dieser Vorlesung werden die Grundlagen traditioneller Safety-Techniken wie etwa Gefährdungs- und Fehlerbaumanalyse vermittelt. Aktuelle Safety-Standards berücksichtigen zudem auch Techniken basierend auf formalen Methoden. Deren Anwendung in der Analyse von sicherheitskritischen Systemen wird in der Vorlesung vorgestellt. Um Security-Garantien für technische Systeme abgeben zu können, werden in der Vorlesung die Grundlagen über Kryptographie sowie kryptographische Protokolle vermittelt. Zudem werden die Gefahren von unerwünschten Informationsflüssen nahegelegt sowie Techniken zu deren Analyse vorgestellt.

Literatur:

- Folien
- A. Habermaier, M. Gudemann, F. Ortmeier, W. Reif, G. Schellhorn: Qualitative and Quantitative Model-Based Safety Analysis; in Railway Safety, Reliability and Security: Technologies and Systems Engineering, 2012
- Schneier: Applied Cryptography, Wiley and Sons, 1996 (2nd edition)

Prüfung

Safety and Security (mündliche Prüfung)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0127: Forschungsmodul Software- und Systems Engineering <i>Research Module Software- and Systems Engineering</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität aus dem Gebiet des Software und Systems Engineering zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken • Eigenständige Arbeit mit auch englischsprachiger Fachliteratur • Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen • Qualitätsbewußtsein • Kommunikationsfähigkeit • Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen • Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 165 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteil		
Modulteil: Forschungsmodul Software- und Systems Engineering		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 1		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls		
Literatur: Abhängig von dem konkreten Projekt: Wissenschaftliche Papiere, Dokumentation		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Oberseminar Software- und Systems Engineering		
Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen am Lehrstuhl für Softwaretechnik zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten an und kontaktieren Sie direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: https://www.uni-augsburg.de/de/		

fakultaet/fai/isse/prof/swtse/teaching/students/ Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte!

Prüfung

Forschungsmodul Software- und Systems Engineering Projektabnahme

praktische Prüfung / Bearbeitungsfrist: 6 Wochen

Modul INF-0173: Forschungsmodul Human-Centered Multimedia <i>Research Module Human-Centered Multimedia</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Elisabeth André		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Human-Centered Multimedia" verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 165 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Forschungsmodul Human-Centered Multimedia		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch		
SWS: 1		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen im Bereich des Human-Centered Multimedia.		
Literatur: Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Moduls gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Human-Centered Multimedia		
Prüfung Forschungsmodul Human-Centered Multimedia praktische Prüfung		

Modul INF-0206: Physical Computing <i>Physical Computing</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Elisabeth André		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung verstehen die Studierenden die wesentlichen Konzepte des Physical Computing und eines Internet der Dinge auf einem grundlegenden und praxisorientierten Niveau: Architektur und Funktionsweise von Einplatinenrechnern, Programmierung von Einplatinenrechnern, Kombination von Hardware und Software für die Entwicklung von Physikalischen Benutzerschnittstellen, Materialität der Benutzerschnittstellen, Augmentierung von Alltagsobjekten mit Sensoren und Aktuatoren. Besonders gefördert wird in diesem Rahmen auch die Fertigkeit zur sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten, verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen, Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Physical Computing (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Inhalte:

Inhalt der Vorlesung sind Technologien, Methoden und Themen mit Relevanz für das „Internet der Dinge“. In praktischen Übungen entwickeln Studenten in kleinen Teams interaktive/intelligente Artefakte, welche zum einen Teil aus Software und einem Teil aus Hardware (z.B. einem Mikroprozessoren, Sensoren und Aktuatoren) bestehen.

Konkret werden in der Vorlesung Grundlagen für die Arbeit mit der der Arduino Plattform vorgestellt u.a.:

- Details zum Arduino Board und zu einer Auswahl an Sensoren (z.B. Helligkeitssensor oder Biegesensor) und Aktuatoren (z.B. LEDs oder Motoren)
- Basiswissen zu elektrischen Schaltkreisen
- Details der Arduino Programmiersprache und der Softwareumgebung
- Serielle Kommunikation zwischen Arduino mit Software (z.B. Processing) auf einem Standard PC

Zusätzlich werden Beispielprojekte aus den Forschungsbereichen Mensch-Maschine Interaktion und speziell Tangible Interfaces („greifbare Interfaces“) vorgestellt und theoretische und gestalterische Grundlagen erläutert.

Es wird ein Abschlussprojekt geben, welches über mehrere Übungen hinweg von den Studenten zum Abschluss der Lehrveranstaltung bearbeitet wird. Die Thematik des Abschlussprojektes wird in Zusammenarbeit mit der Lehrkraft im Laufe der Lehrveranstaltung erarbeitet.

Literatur:

- Massimo Banzi, "Getting Started with Arduino"
- Tom Igoe, "Making things Talk: Using Sensors, Networks, and Arduino to see, hear and feel your world"
- Joshua Noble, "Programming Interactivity"

Modulteil: Physical Computing (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 4

Prüfung

Physical Computing

praktische Prüfung

Modul INF-0215: Selbst-organisierende, eingebettete Systeme <i>Self-organizing, embedded systems</i>		6 ECTS/LP
Version 2.3.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen Grundlagen der Softwareentwicklung von selbst-organisierenden Systemen mit besonderem Bezug zu eingebetteten Systemen. Sie sind in der Lage, Lösungsstrategien für komplexe Systeme aus einfachen, reaktiven Komponenten zu entwickeln und umzusetzen. Sie verstehen den Einsatz von Simulationsumgebung in der Softwareentwicklung für eingebettete Systeme und können einfache selbst-organisierende Verfahren auf praxisrelevante Probleme anwenden. Sie können verschiedene, konkurrierende Ansätze analysieren und anwenden. Sie kennen Algorithmen und Modelle aus dem Bereich adaptiver Systeme und der künstlichen Intelligenz. Basierend auf ihren Kenntnissen in der Programmierung eingebetteter Software, können sie diese auf die Hardware überspielen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analytisch-methodische Kompetenz • Quantitatives Abwägen von Lösungsansätzen • Organisationsfähigkeit 		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 22 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 23 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Selbst-organisierende, eingebettete Systeme (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Systeme, Chaostheorie und Selbst-Organisation • Zelluläre Automaten • Multi-Agentensysteme und Schwärme • Stigmergie • Naturinspirierte Synchronisationsverfahren • Software Engineering im Autonomic und Organic Computing • Multi-Roboter-Planung • Künstliche Intelligenz in technischen Systemen • Entscheidungsfindung unter Unsicherheit 		

Literatur:

- "Bio-Inspired Artificial Intelligence" von Dario Floreano und Claudio Mattiussi

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Selbst-organisierende, eingebettete Systeme (Vorlesung)

Zukünftige eingebettete Softwaresysteme sind von einer stärkeren Vernetzung geprägt, deren Handhabbarkeit Techniken erfordert, die über das klassische Repertoire der Softwareentwicklung hinausgehen. Dies bewirkt vor allem eine Ablösung von manueller hin zu autonomer Verwaltung der Systeme - man denke an autonom erkundende Roboterschwärme, intelligente Versorgungsnetze oder flexible Produktionsanlagen. Die Natur ist voll von Systemen, die eine hohe Robustheit durch Adaptivität und Selbstorganisation aufweisen. Die Vorlesung "Selbst-organisierende, eingebettete Systeme" vermittelt Kenntnisse über Beispiele aus der Biologie, Physik und anderen Bereichen sowie ingenieurstechnische Anwendungen ebendieser. Eine zentrale Frage ist hierbei: Wie lassen sich ähnliche Prinzipien in der Entwicklung leistungsfähiger Softwaresysteme nutzbar machen? Für die Modellierung und Konstruktion adaptiver Systeme in der Informatik ergeben sich dadurch neue Herausforderungen: Vernetzung von heterogenen, eige
... (weiter siehe Digicampus)

Modulteil: Selbst-organisierende, eingebettete Systeme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 3

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Selbst-organisierende, eingebettete Systeme (Übung)

Prüfung

Selbst-organisierende, eingebettete Systeme (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0267: Praktikum Deep Learning <i>Practical Module Deep Learning</i>		5 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden lernen Systeme zur Mustererkennung mittels tiefen Lernens kennen und erwerben grundlegendes Wissen zu neuronalen maschinellen Lernverfahren. Nach der Teilnahme am Praktikum verstehen die Studierenden die Funktionsweise und Konzepte neuronaler Netze, insbesondere deren mathematische Grundlagen, und die Konzepte von Software-Werkzeugen zu deren Implementierung, wie z.B. Tensorflow.</p> <p>Die Teilnehmer können intelligente neuronale Systeme in Bezug auf die algorithmische Lösung bewerten und ihr erlangtes Wissen und die Lösungsansätze auf andere Problemstellungen übertragen. Sie sind weiterhin mit Verfahren zur quantitativen Leistungsevaluierung eines entsprechenden Systems vertraut. Darüber hinaus können grundlegende Probleme der Mustererkennung und des tiefen Lernens analysiert und Verhaltensweisen tiefer neuronaler Netze interpretiert werden.</p> <p>Die Studierenden können unterschiedliche Arten der Informationsverarbeitung und –analyse spezifizieren und im Rahmen von praxisnahen Programmieraufgaben algorithmisch realisieren. Sie können ferner kritisch Fehlverhalten erkennen und bewerten und Lösungen zu dessen Reduktion finden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Umsetzen von Lösungskonzepten mittels maschinellen Lernens in Software; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen und zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien; Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfsalternativen, Bewertung im jeweiligen Anwendungszusammenhang; Fertigkeit der Teamarbeit; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung, Dokumentation und Präsentation von Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std. 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>keine</p>		
Angebotshäufigkeit: in der Regel mind. 1x pro Studienjahr	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Praktikum Deep Learning</p> <p>Lehrformen: Praktikum Sprache: Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 4</p>		
<p>Inhalte:</p> <p>Anhand von praktische Aufgaben werden in erster Linie neuronale Modelle für die Informationsverarbeitung betrachtet. Beispiele beinhalten die intelligente Verarbeitung von Audio- und Videosignalen. Gängige aktuelle Netztopologien wie konvolutionale Netze, rekurrente Netze mit Gedächtnis oder generative adversale Netze werden vorgestellt. Im Gebiet des tiefen Lernens werden vielschichtige neuronale Netze behandelt, deren Verhalten nicht einfach vorhergesagt werden kann und welche ständigen Veränderungen unterliegen.</p>		

Literatur:

Wird vom Dozenten / von der Dozentin bekannt gegeben.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Praktikum Deep Learning (Praktikum)

In the Praktikum Deep Learning, tutorials on Python, the framework Tensorflow, and Deep Neural Network techniques are given. Students are going to work on different machine learning tasks to be solved with Deep Neural Networks.

Prüfung

Praktikum Deep Learning

Praktikum

Modul INF-0268: Praktikum Computational Intelligence <i>Practical Module Computational Intelligence</i>		5 ECTS/LP
Version 1.5.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden lernen grundlegende Konzepte und Algorithmen des maschinellen Lernens kennen und können diese nach der Teilnahme am Praktikum auf praktische Problemstellungen übertragen. Die Studierenden verstehen die Funktionsweise und Konzepte datenbasierter Modellbildung, einschließlich deren mathematischer Grundlagen, und können das erlangte Wissen mittels verschiedener Software-Werkzeuge und -Bibliotheken anwenden.</p> <p>Die Teilnehmer können intelligente Systeme in Bezug auf deren algorithmische Lösung bewerten und ihr erlangtes Wissen und die Lösungsansätze auf andere Problemstellungen übertragen. Sie sind weiterhin mit Verfahren zur quantitativen Leistungsevaluierung eines entsprechenden Systems vertraut. Darüber hinaus können grundlegende Probleme der Mustererkennung analysiert und Verhaltensweisen maschineller Lernverfahren, wie z.B. von Entscheidungsbäumen, Support Vector Machines, oder neuronalen Netzen interpretiert werden.</p> <p>Die Studierenden können unterschiedliche Arten der Informationsverarbeitung und –analyse spezifizieren und im Rahmen von praxisnahen Programmieraufgaben algorithmisch realisieren. Sie können ferner kritisch Fehlverhalten erkennen und bewerten und Lösungen zu deren Reduktion finden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Umsetzen von Lösungskonzepten mittels maschinellen Lernens in Software; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen und zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien; Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfsalternativen, Bewertung im jeweiligen Anwendungszusammenhang; Fertigkeit der Teamarbeit; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung, Dokumentation und Präsentation von Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>60 Std. Praktikum (Präsenzstudium)</p> <p>90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
<p>Modulteil: Praktikum Computational Intelligence</p> <p>Lehrformen: Praktikum</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</p> <p>SWS: 4</p>
<p>Inhalte:</p> <p>Einführung zu intelligenten Systemen. Symbolische und signalbasierte Merkmale. Grundlagen der maschinellen Intelligenz: Lineare Entscheidungsfunktionen, Abstandsklassifikatoren, Nächster-Nachbar-Regel, Kernelmaschinen, Bayes'scher Klassifikator, regelbasierte Verfahren, Entscheidungsbäume, Ensemblelernen, neuronale Netze, dynamische Klassifikation. Klassifikation und Regression. Lernverfahren. Merkmalsreduktion und Merkmalsselektion. Verfahren der Clusteranalyse, teilüberwachtes Lernen. Evaluierung.</p>

Literatur:

- I.H. Witten, F. Eibe, M.A. Hall: Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufmann, 2011.
- B. Schuller: Intelligent Audio Analysis, Springer, 2013.
- K. Kroschel, G. Rigoll, B. Schuller: Statistische Informationstechnik, 5. Neuauflage, Springer, 2011.

Prüfung

Praktikum Computational Intelligence (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0271: Forschungsmodul Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing <i>Research Module Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet der intelligenten eingebetteten Systeme, insbesondere der Signalanalyse für Anwendungen der E-Health und M-Health, zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Projektmanagementfähigkeiten; Wissenschaftliche Methodik.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 165 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Forschungsmodul Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1</p>		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen.		
Literatur: Wissenschaftliche Veröffentlichungen; Handbücher; wird vom Lehrstuhl zur Verfügung gestellt.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing		
<p>Prüfung Vortrag und schriftliche Ausarbeitung Praktikum</p>		

Modul INF-0276: Praktikum Automotive Software Engineering (BA) <i>Practical Module Automotive Software Engineering (BA)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Praktikum Automotive Software Engineering verstehen die Studierenden praxisnaher Problemstellungen höherer Komplexität im Bereich der Entwicklung und Absicherung von Fahrassistenzsystemen mit aktuellen Methoden und Tools der modellbasierten Entwicklung eingebetteter Systeme. Die Studierenden erlangen tiefergehende fachspezifische als auch fächerübergreifende Kenntnisse und Fähigkeiten, beispielsweise aus der Regelungstechnik, Fahrphysik und Mathematik. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren, zu präsentieren und verständlich zu dokumentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Projektmanagementfähigkeiten</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 90 Std. Praktikum (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Empfohlen wird die Teilnahme am links aufgeführten Seminar. Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (BA) (INF-0027) - empfohlen</p>		
<p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 6</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Praktikum Automotive Software Engineering (BA) Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 6</p>		

Inhalte:

Im Automotive-Praktikum lernen die Teilnehmer wie verschiedene ausgewählte Funktionen innerhalb von Fahrzeugen simuliert und analysiert werden können. In einem zweitägigen Einführungskurs werden die benötigten theoretischen Grundlagen für die Bearbeitung der Praxisaufgabe gelegt. Während des Einführungskurses wird das Modell eines Antiblockiersystems (ABS) auf realen Steuergeräten behandelt. Die Teilnehmer lernen dabei u.a. die im Automotive-Umfeld häufig eingesetzte Modellierungswerkzeug-Kombination "Matlab/Simulink" sowie das graphische Simulations- und Analyse-Tool "CarMaker" kennen und erhalten einen praktischen Einblick in die Funktionsweise von FlexRay-Bussystemen.

Nach dem Einführungskurs soll in Gruppen von zwei bis drei Teilnehmern das Modell eines ACC-Systems (Adaptive Cruise Control) erstellt, simuliert und verifiziert werden.

Literatur:

abhängig vom Thema

Prüfung

Praktikum Automotive Software Engineering (BA)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0278: Introduction to Preferences in Database Systems <i>Introduction to Preferences in Database Systems</i>		5 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: PD Dr. Markus Endres		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage die Konzepte und Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien von präferenzbasierten Datenbanken zu verstehen, anzuwenden und wiederzugeben. Darüber hinaus können die Studierenden weiterführende komplexe Problemstellungen auf dem Gebiet Datenbanken, insbesondere unter Verwendung von präferenzbasiertem Information Retrieval und Personalisierung, beschreiben und im Detail erläutern. Zudem erlangen die Studierenden die Fertigkeit praktische Problemstellungen im Zusammenhang mit präferenzbasierten Datenbanken zu analysieren und anschließend Lösungsstrategien zu entwickeln.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fachspezifische Vertiefung; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbständig zu erweitern; Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen; Mathematisch-formale Grundlagen; Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit aktuellen Forschungsergebnissen; Fertigkeit zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien;</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Datenbanksysteme (INF-0073) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Introduction to Preferences in Database Systems (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
<p>Inhalte: Präferenzen sind ein fundamentales, multidisziplinäres Konzept für mannigfaltige Anwendungsgebiete, insbesondere auch im Bereich der Datenbanken und Suchmaschinen. Die Vorlesung behandelt grundlegende Konzepte von Präferenzen in Datenbanksystemen, Personalisierung, präferenzbasierter Suche und Information Retrieval. Insbesondere werden verschiedene Präferenzmodelle, algebraische und kostenbasierte Präferenzanfrage-Optimierung, Präferenz-Sprachen sowie Auswertungsalgorithmen besprochen. Die Vorlesung ist insbesondere für Studierende geeignet, die ihren Schwerpunkt im Bereich Datenbanken- und Informationssysteme setzen bzw. vertiefte Kenntnisse erwerben wollen.</p>		

Literatur:

- Kießling: Foundations of Preferences in Databases
- Kießling: Preference Queries with SV-Semantics
- Kießling, Endres, Wenzel: The Preference SQL System - An Overview
- Kaci: Working with Preferences: Less is More
- Stefanidis, Koutrika, Pitoura: A Survey on Representation, Composition and Application of Preferences in Database Systems
- Chomicki: Preference Formulas in Relational Queries
- Satzger, Endres, Kießling: A Preference-Based Recommender System
- Ciaccia: Processing Preference Queries in Standard Database Systems
- Brafman, Domshlak: Preference Handling: An Introductory Tutorial
- Arvanitis, Koutrika: Towards Preference-Aware Relational Databases
- Rooks, Endres, Huhn, Kießling, Mandl: Design and Implementation of a Framework for Context-Aware Preference Queries
- Mandl, Kozachuk, Endres, Kießling: Preference Analytics in EXASolution

Modulteil: Introduction to Preferences in Database Systems (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Introduction to Preferences in Database (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modul INF-0292: Betriebspraktikum <i>Internship</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Die Professorinnen und Professoren der Informatik		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Betriebspraktikum sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen aus der beruflichen Praxis einer Informatikerin/eines Informatikers zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet des Praktikumsthemas in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.		
Schlüsselqualifikationen: Eigenständige Arbeit im Betriebsumfeld, Zeitmanagement		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 300 Std. Praktikum (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 5.	Minimale Dauer des Moduls: 0.33 Semester
SWS: 0	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Betriebspraktikum		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch		
Inhalte: Die Festlegung der Inhalte erfolgt in Absprache mit dem Praktikumsbetrieb		
Literatur: Die Festlegung der Literatur erfolgt abhängig vom konkreten Thema der Arbeit in Absprache mit dem Praktikumsbetrieb		
Prüfung		
Praktikumsbericht Beteiligungsnachweis, unbenotet		

Modul INF-0295: E-Health: Pain Recognition, Assessment and Coping <i>E-Health: Pain Recognition, Assessment and Coping</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Elisabeth André		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung sind die Studierenden mit den wesentlichen interdisziplinären Grundlagen zur computergestützten Schmerzerkennung und -therapie vertraut: Datenerhebung und Schmerzerkennung, Schmerzbewältigung durch Ablenkungs- und Entspannungsstrategien (z.B. in VR-Umgebungen). Besonders gefördert wird in diesem Rahmen auch die Fertigkeit zur sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten, Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete, Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden, Fachübergreifende Kenntnisse, Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Informatikproblemstellungen, Fertigkeit zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien für komplexe Probleme, Verstehen von Teamprozessen, Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams, Selbstreflexion; verantwortliches Handeln vor dem Hintergrund von Unzulänglichkeit und widerstreitenden Interessen, Qualitätsbewusstsein, Akribie</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: E-Health: Pain Recognition, Assessment and Coping (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Erkennung und Selbstbewertung von Schmerz, Grundlagen der Signalverarbeitung mit geeigneten Sensoren (EMG, FACS/Facetracking), Usability-Anforderungen bei Schmerz-Patienten, Fragebögen zur Selbstbewertung, Gamification, Serious Games		
Modulteil: E-Health: Pain Recognition, Assessment and Coping (Übung)		
Lehrformen: Übung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		

Prüfung

E-Health: Pain Recognition, Assessment and Coping

Klausur / Prüfungsdauer: 1 Stunden

Modul INF-0298: Multimedia Projekt <i>Multimedia Project</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rainer Lienhart Prof. Dr. Elisabeth André		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Teilnehmer des Moduls lernen, die in den Vorlesungen Grundlagen Multimedia I und II sowie Informatik I bis III vermittelten Grundlagen in einem größeren Projekt auf dem Gebiet des Multimedia Computings (Bildverarbeitung und Videoverarbeitung) und des maschinellen Sehens (Objekterkennung, Personendetektion, Posenschätzung von Menschen) umzusetzen. Studierende analysieren und strukturieren die ihnen gestellten Problemstellungen, entwickeln Lösungsstrategien und setzen diese um. Ebenso soll die Fähigkeit erlernt werden, in kleinen Teams größere Projektaufgaben (Entwicklung von Softwaremodulen) zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: mathematisch-formale Methoden; programmatische Umsetzung fachlicher Lösungskonzepte; quantitative Aspekte der Informatik; fachübergreifende Kenntnisse; Bewertung von Entwurfsalternativen im jeweiligen Anwendungszusammenhang; Kompetenzen zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete; Kenntnisse praxisrelevanter Aufgabenstellungen; Selbstreflexion; verantwortliches Handeln vor dem Hintergrund von Unzulänglichkeiten und widerstreitenden Interessen; Qualitätsbewusstsein und Akribie</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 60 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 150 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Multimedia Projekt		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia werden jedes Jahr neu und aktuell entworfen.		
Literatur: Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Multimedia Projekt (Praktikum)		

Modulteil: Multimedia-Projekt (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 4

Prüfung

Vortrag mit Softwarepräsentation; Ausarbeitung mit Softwaredokumentation; Erklärung des Quellcodes (Code Review)

Projektarbeit

Modul INF-0305: Signalverarbeitung <i>Signal Processing</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christoph Ament		
Lernziele/Kompetenzen: Sie kennen die Darstellung analoger und digitaler bzw. deterministischer und stochastischer Signale im Zeit- und Frequenzbereich. Sie können beispielsweise Messsignale auf dieser Basis analysieren und interpretieren. Sie können deren Durchgang durch Systeme beschreiben und einfache Filter zur Signalverarbeitung auslegen und implementieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Die im Bachelor-Studium angebotenen Grundlagen der Mathematik und Informatik bilden eine gute Basis für die Signalverarbeitung.		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Signalverarbeitung (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr. Christoph Ament Sprache: Deutsch SWS: 2		

Inhalte:

Die Inhalte der **Vorlesung** gliedern sich wie folgt:

1. Einführung

Zuerst ist zu klären wo Signalverarbeitung erforderlich ist. Dazu betrachten wir konkrete Beispiele. Wir verschaffen uns einen ersten Überblick über verschiedene Signalformen und -darstellungen.

2. Ausgangspunkt: Zeitkontinuierliche und deterministische Signale

Wir starten mit der Betrachtung zeitkontinuierlicher, deterministische Signale und unterscheiden periodische und nichtperiodische Signale. Die Fourier-Transformation wird eingeführt, um Signale im Frequenzbereich darstellen und analysieren zu können (Spektralanalyse). Dabei wird auch der Durchgang von Signalen durch Systeme betrachtet und wir führen wichtige Systeme wie Tiefpass, Hochpass oder die Zerlegung in Minimalphasensystem und Allpass ein.

3. Die digitale Realisierung

Heute wird Signalverarbeitung meist auf digitalen Plattformen durchgeführt. Die entsprechenden Algorithmen arbeiten zeitdiskret. Mit dem Ziel dieser Anwendung ist es wichtig, die Methoden des letzten Kapitels in die digitale Welt zu übertragen. Wir betrachten die diskrete Fourier-Transformation (DFT und FFT) und diskrete System wie FIR- und IIR-Filter.

4. Stochastische Signale

Messungen unterliegen z.B. häufig stochastische Störungen. Um solche Signale beschreiben und filtern zu können, führen wir stochastische Prozesse und deren Beschreibung (z.B. durch die Autokorrelationsfunktion oder das Leistungsdichtespektrum) ein, betrachten wiederum den Durchgang durch Systeme sowie deren Modellierung (z.B. ARMA-Modelle).

5. Informationstheorie

Die Grundzüge einer informationstheoretischen Beschreibung von Signalen werden vorgestellt.

6. Datenkompression

Es werden Methoden zur Datenkompression (z.B. Singulärwert-Zerlegung, Klassifikation) von Signalen eingeführt.

In der **Übung** wird die Anwendung der Methoden vermittelt. Dazu werden auch Rechnerübungen angeboten, bei denen Beispielsignale aus verschiedenen Anwendungsbereichen genutzt werden.

Literatur:

- Husar, Peter (2010): Biosignalverarbeitung. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Frey, Thomas; Bossert, Martin (2009): Signal- und Systemtheorie. 2., korrigierte Auflage 2008. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden (Studium).
- Kammeyer, Karl-Dirk; Kroschel, Kristian (2012): Digitale Signalverarbeitung. Filterung und Spektralanalyse mit MATLAB-Übungen ; mit 30 Tabellen. 8., korrigierte Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg (Studium).
- Meyer, Martin (2014): Signalverarbeitung. Analoge und digitale Signale, Systeme und Filter. 7., verb. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Signalverarbeitung / Biosignalverarbeitung (Vorlesung)

Modulteil: Signalverarbeitung (Übung)

Lehrformen: Übung

Dozenten: Prof. Dr. Christoph Ament

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Signalverarbeitung/Biosignalverarbeitung (Übung)

Prüfung

Klausur

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters statt.

Modul INF-0311: Einführung in die medizinische Informatik (6 LP) <i>Introduction to Medical Information Sciences</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Frank Kramer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Studierende verstehen unter anderem die folgenden wesentlichen Konzepte der medizinischen Informatik auf einem grundlegenden, Praxisorientierten, aber wissenschaftlichem Niveau: Medizinische Dokumentation und Informationsmanagement, Medizinische Klassifikationssysteme und Terminologien, Krankenhaus- & Arztpraxisinformationssysteme, Schnittstellen und Interoperabilität, Datenschutz und IT-Sicherheit.</p> <p>Die Vorlesung bietet einen Einblick in die Strukturen und Arbeitsabläufe eines Krankenhauses sowie dem gesamten Gesundheitssystem. In der Übung wird das in der Vorlesung vermittelte Wissen durch praktische Beispiele weiter vertieft.</p> <p>Nach der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage Klassifizierungsmethoden auf einfache klinische Problemstellungen anzuwenden und haben ein Verständnis für die Bedürfnisse der einzelnen Interessensgruppen im Gesundheitssystem sowie deren Kontaktpunkte. Sie können die elementaren Problemstellungen und mögliche Lösungen schildern, die sich durch den Interessenskonflikt aus Datenschutz und Forschung ergeben.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Programmbibliotheken; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Einführung in die medizinische Informatik (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 3		
Inhalte: Die Vorlesung Einführung in die medizinische Informatik bietet einen Einblick in die Strukturen und Arbeitsabläufe eines Krankenhauses sowie dem gesamten Gesundheitssystem, beispielsweise Medizinische Dokumentation und Informationsmanagement, Medizinische Klassifikationssysteme und Terminologien, Krankenhaus- & Arztpraxisinformationssysteme, Schnittstellen und Interoperabilität, Datenschutz und IT-Sicherheit.		
Literatur: M. Dugas - Medizininformatik, 1. Auflage, 2017, Springer. (ISBN 978-3-662-53327-7)		

Modulteil: Einführung in die medizinische Informatik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

Im Rahmen der Übung zur Vorlesung Einführung in die medizinische Informatik wird durch die Studierenden in Gruppen jeweils Vortrag zu einem Thema der medizinischen Informatik vor.

Zusammen mit den Übungsbetreuern wird der Ablauf und die Inhalte abgestimmt. Die Ausarbeitung erfolgt selbstständig durch die Gruppen. Einige Themen können auch praktische Teile enthalten.

Pro Woche sollen 2 Präsentationen stattfinden, bei einer Gruppengröße von 3-4 Studierenden pro Gruppe.

Prüfung

Einführung in die medizinische Informatik (6 LP)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0312: IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik (6 LP) <i>IT Infrastructure in Medical Information Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Frank Kramer		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden wissenschaftlichen Konzepte/Begriffe aus dem Bereich der IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik einzuordnen und zu bewerten. Anhand von Beispielen aus der Praxis lernen die Studierenden, den konzeptuellen Aufbau der grundlegenden IT-Infrastrukturen in der klinischen Routine und Forschung zu analysieren, bewerten und in ihre Bestandteile zu gliedern. Sie verstehen die wichtigsten Zusammenhänge und Einsatzszenarien dieser Systeme. Sie können einzelne Systeme verwenden und haben Einblick in Fragen des Datenschutzes, des Datenaustauschs und der Datenverarbeitung erhalten.		
Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit (auch englischsprachigen) Lehrbüchern und wissenschaftlicher Fachliteratur; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams;		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 45 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 2		
Inhalte: Die Vorlesung bietet einen grundlegenden Überblick der IT-Infrastrukturen die im Krankenhaus zu Zwecken der Patientenversorgung und Forschung vorzufinden sind, beispielsweise Krankenhausinformationssystem (KIS), Krankenhausarbeitsplatzsystem (KAS), Bildgebende Verfahren, Bio(materialdaten)banken, Omics-Daten, Forschungsdatenmanagement, Metadaten-Repositories und Wissensdatenbanken. In der Übung werden Systeme demonstriert und von Studenten beispielhaft eingesetzt um den Ablauf der klinischen Prozesse und der Datenverarbeitung in der klinischen Routine und Forschung nachvollziehbar zu machen.		
Literatur: IT-Infrastrukturen in der patientenorientierten Forschung, TMF, 2016		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik (Vorlesung)		

Modulteil: IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

Angebotshäufigkeit: jedes Semester

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik (Übung)

Prüfung

IT-Infrastrukturen in der Medizininformatik (6 LP)

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0321: Praktikum Speech Pathology <i>Practical Module Speech Pathology</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Knowledge: The students learn concepts relating to signal processing, speech production, phonetics, speech and language pathology, feature extraction, denoising, information reduction and natural language processing as exemplified through the analysis of automated voice pathology detection. They further gain insight into machine learning principles, with a particular focus on deep learning solutions, as is needed to diagnose a range of different voice pathologies. They will learn about different problems and solutions in the analysis of a variety of speech, relevant in the context of health care and wellbeing.</p> <p>Skills: Participants are trained in their logical, analytical and conceptional skills as well as in practical programming skills to transfer their knowledge to a practical task. The students will be able to choose appropriate algorithms of signal processing and machine intelligence, further develop these, design new solutions, and apply these to the task of voice pathology detection. All knowledge obtained during the Praktikum is applied in practice-oriented tasks. Students will be able to assess developed systems in a scientific way. They will be able to recognise important technical evolution and novelties in the fields of speech analysis and medical machine learning.</p> <p>Competences: The students are able to characterise, judge on the quality and suitability, and design suited algorithmic solutions for intelligent signal analysis with a focus on voice pathology detection. They are further able to present and document results in a reasonable and meaningful way. Students will work in teams and organise their work and task distribution in an autonomous way.</p> <p>Key skills: Formal methods; Knowledge of advantages and disadvantages of different design alternatives; Systematical advancement of design tools; Ability to work in teams; Understanding of team management; Knowledge of workflows and processes; Ability to find solutions for practical problems; Ability to work autonomously; Quality awareness; Scientific working.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>60 Std. Praktikum (Präsenzstudium)</p> <p>90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>keine</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>ab dem 3.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Praktikum Speech Pathology</p> <p>Lehrformen: Praktikum</p> <p>Sprache: Englisch</p> <p>SWS: 4</p>		

Inhalte:

The course "Speech Pathology Praktikum" will give an introduction to models of speech production (e.g., source-filter models) with a focus on aspects that are relevant to pathologies and their recognition using automated methods of signal processing and machine learning. Moreover, students learn about robust feature extraction, modern methods of machine learning and machine intelligence, and implementation of such systems on devices

Topics: Speech production; Phonetics; Speech and language pathology; Signal processing; Natural language processing; Speech analysis; Feature extraction; Machine learning; Deep learning; Denoising; Information reduction; Healthcare.

Literatur:

- Björn Schuller, Anton Batliner: "Computational Paralinguistics: Emotion, Affect and Personality in Speech and Language Processing", Wiley, ISBN: 978-1119971368, 2013.
- Further literature is going to be announced during the lecture.

Prüfung

Praktikum Speech Pathology

praktische Prüfung

Modul INF-0327: Forschungsmodul IT-Infrastrukturen in der Medizin <i>Research Module IT Infrastructure in Medical Information Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Frank Kramer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet der IT-Infrastrukturen in der translationalen medizinischen Forschung zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis.</p>		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Forschungsmodul IT-Infrastrukturen in der Medizin		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 1		
Inhalte: Aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet der IT-Infrastrukturen in der translationalen medizinischen Forschung		
Literatur: wissenschaftliche Aufsätze, Handbücher		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Oberseminar IT-Infrastrukturen für die Translationale Medizinische Forschung		
Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/misit/ Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte!		
Prüfung		
Forschungsmodul IT-Infrastrukturen in der Medizin praktische Prüfung		

Modul INF-0332: Artificial Intelligence <i>Artificial Intelligence</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>The course Artificial Intelligence covers the broad research area of artificial intelligence including the core topics Learning, Knowledge representation, Perception, Natural Language Processing, Socio-Emotional Intelligence, Artificial Creativity, Reasoning, Problem Solving, Planning, and General intelligence.</p> <p>Upon completing the course, students will have the skills and knowledge to be able to choose suitable approaches and for specific tasks in artificial intelligence and know the pros and cons of design alternatives, as assessed in the respective application context. They will be able to apply and implement the discussed technical concepts in programs and systems.</p> <p>During the course, the participants will improve their skills in logical, analytical, and conceptual thinking. Students will gain the ability to make scientifically meaningful assessments in the field of artificial intelligence using appropriate methods. They will get used to the way of thinking and the language of relevant disciplines.</p> <p>Moreover, students will gain the ability to, convincingly, present their developed ideas and concepts. They will be able to apply their new knowledge to practical tasks and solve many real-life problems through the appropriate application of machine learning. They will also develop the competence to identify significant technical developments in the field.</p> <p>Key qualifications: analytical skills, data science cross-disciplinary knowledge, procedures and processes in creating practical systems, ability to present and document results in a comprehensible way, skill to solve problems under practical conditions, self-reflection, quality awareness, meticulousness, teamwork</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen:		
Knowledge of basic mathematic lectures should be present.		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Artificial Intelligence (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Englisch		
SWS: 2		
Inhalte:		
Learning, Knowledge representation, Perception, Natural Language Processing, Socio-Emotional Intelligence, Artificial Creativity, Reasoning, Problem Solving, Planning, and General intelligence.		
Literatur:		
Literature will be announced during the lecture.		

Modulteil: Artificial Intelligence (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Prüfung

Artificial Intelligence

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0334: Praktikum Human-Centered Artificial Intelligence for Health Care Applications <i>Practical Module Human-Centered Artificial Intelligence for Health Care Applications</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Elisabeth André		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden mit Grundkonzepten der künstlichen Intelligenz zur Entwicklung gesundheitsrelevanter Anwendungen vertraut. Sie sind in der Lage, fachliche Lösungskonzepte in Modelle zu übersetzen und beherrschen die Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden. Darüber hinaus erhalten sie einen Einblick in aktuelle Arbeiten des Forschungsgebiets. Weiterhin werden Kompetenzen in den Bereichen Team- und Kommunikationsfähigkeit sowie Selbstorganisation durch die Bearbeitung von Projektaufgaben und deren eigenständige Projektplanung vermittelt. Im Rahmen dieser Projektaufgaben werden Kenntnisse der Denkweise und Sprache des Forschungsgebietes durch die Diskussion und Präsentation der Projektergebnisse gefördert. Schlüsselqualifikationen: Umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Programme und Modelle; Fachspezifische Vertiefung; Fachübergreifende Kenntnisse; Fertigkeit, mit geeigneten Methoden wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen anzustellen; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen; Kennenlernen der Abläufe und Prozesse im Anwendungsumfeld der Informatik; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 150 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 90 Std. Praktikum (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Programmiererfahrung		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Praktikum Human-Centered Artificial Intelligence for Health Care Applications Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch SWS: 6
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Praktikum Human-Centered Artificial Intelligence for Health Care Applications (Praktikum) Der Kurs behandelt die praktische Anwendung von Methoden aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz zur Entwicklung gesundheitsrelevanter Anwendungen. Im Rahmen der Veranstaltung sollen die Studenten in Gruppenarbeit eine Softwareapplikation entwickeln welche Endnutzer und medizinisches Fachpersonal in den Bereichen Diagnose, Prävention oder Therapie unterstützt. Hierbei kommen aktuelle Methoden aus dem Bereich der Datenerhebung, Aufbereitung und Auswertung sowie der automatischen Signalanalyse zum Einsatz.

Prüfung

Praktikum Human-Centered Artificial Intelligence for Health Care Applications

praktische Prüfung

Modul INF-0338: Forschungsmodul Embedded Systems <i>Research Module Embedded Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet der Embedded Systems zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 15 Std. Seminar (Präsenzstudium) 165 Std. Praktikum (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Forschungsmodul Embedded Systems Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1</p>		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen.		
Literatur: wissenschaftliche Papiere, Handbücher		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Embedded Systems Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: www.es-augsburg.de Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte.</p>		

Prüfung

Forschungsmodul Embedded Systems

praktische Prüfung

Modul INF-0352: Praktikum Programmieren in der biomedizinischen Informatik (Bachelor) <i>Practical Module Biomedical Programming (Bachelor)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Frank Kramer		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Praktikum Programmieren in der Biomed. Informatik verstehen die Studierenden praxisnahe Problemstellungen höherer Komplexität im Bereich Softwareentwicklung und Auswertungen in den Anwendungsbereichen der biomedizinischen Informatik. Die Studierenden erlangen tiefere fachspezifische als auch fächerübergreifende Kenntnisse und Fähigkeiten, beispielsweise Bioinformatik, Medizininformatik und Statistik. Sie können Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten entwickeln und sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen anzuwenden. Dadurch ist es ihnen möglich, an die internationale Forschung anzuknüpfen und ihren eigenen wissenschaftlichen Beitrag auf diesem Gebiet zu leisten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren, zu präsentieren und verständlich zu dokumentieren.		
Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewusstsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams;		
Bemerkung: Wenn Sie bereits das Modul "INF-0325: Praktikum Grundlagen des Programmierens in der biomedizinischen Informatik" gehört haben, ist eine erneute Einbringung nicht möglich!		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Praktikum (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Praktikum Programmieren in der biomedizinischen Informatik (Bachelor) Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe) SWS: 6		

Inhalte:

Die Teilnehmer des Bio-/Medizininformatik Programmierpraktikums erlernen, wie man kleinere Anwendungs- und Infrastrukturprogramme im biologischen und medizinischen Kontext implementiert.

Ziel des Praktikums ist es, dass die Studierenden diverse kleinere Programme in Python zu medizinischen Fragestellungen entwickeln.

Die Studierenden erwerben anhand von täglichen Arbeitsaufgaben Grundkenntnisse über:

- Python Programmierung
- Nutzung von Bio-/Medizinischen Datenbanken
- Datentransformation im biologischen und medizinischen Kontext
- Krankheitsforschung in der Bio-/Medizininformatik
- Hochdurchsatzdaten Analyse

Das Praktikum wird als 2-wöchige Blockveranstaltung in den Semesterferien angeboten, besteht aus einer kurzen täglichen Einführung zu den aktuellen Arbeitsaufgaben und der anschließenden selbstständigen Implementierung durch die Studierenden.

Während des selbstständigen Arbeitens wird zu festgelegten Zeiten einer Betreuer für Hilfestellungen und Fragen anwesend sein.

Während des Semesters wird es ein einmaliges Treffen aus organisatorischen Gründen geben.

Prüfung

Praktikum Programmieren in der biomedizinischen Informatik (Bachelor)

praktische Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0354: Optimierung mechatronischer Systeme <i>Optimization of Mechatronic Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Lars Mikelsons		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul kennen die Studierenden die grundlegenden Konzepte für die Optimierung mechatronischer Systeme, die Funktionsweise wichtiger Optimierungsalgorithmen und Herangehensweisen zur Durchführung von entsprechenden Optimierungen. Sie kennen die für die Optimierung typische Begrifflichkeiten.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage den Aufbau von mechatronischen Optimierungsaufgaben zu verstehen. Sie können darüber hinaus Optimierungsaufgaben für mechatronische Systeme formulieren. Sie beherrschen die Analyse und Beurteilung gefundener Lösungen hinsichtlich der eingesetzten Algorithmen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage mathematische Algorithmen für die Optimierung zu bewerten. Sie können physikalische Systeme, mit Hilfe informationstechnologischer Technologien verbessern.</p> <p>Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Fertigkeit mechatronische Systeme zu optimieren; Gefundene Lösungen zu bewerten</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Optimierung mechatronischer Systeme (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 3		
Inhalte:		
In der Vorlesung wird die Optimierung mechatronischer Systeme behandelt. Es werden Anwendungsfälle für die Optimierung diskutiert und geeignete mathematische Verfahren für die Optimierung vorgestellt. In der Übung werden die Inhalte der Vorlesung vertieft sowie vorgestellte Algorithmen selbstständig implementiert und getestet.		
Literatur:		
<ul style="list-style-type: none"> • "Nichtlineare Optimierung" von Michael Ulbrich und Stefan Ulbrich • "Optimierung" von Markos Papageorgiou, Marion Leibold und Martin Buss 		

Modulteil: Optimierung mechatronischer Systeme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 2

Prüfung

Optimierung mechatronischer Systeme

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Beschreibung:

Die Wiederholungsprüfung findet zu Beginn des folgenden Semesters statt.

Modul INF-0362: Grundlagen verteilter und paralleler Systeme <i>Fundamentals of Distributed and Parallel Systems</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden wissenschaftlichen Konzepte/Begriffe aus dem Bereich der verteilten Systeme einzuordnen und zu bewerten. Anhand von Fallstudien aus der Praxis lernen die Studierenden, den konzeptuellen Aufbau größerer verteilter Systeme zu analysieren, bewerten und in ihre Bestandteile zu gliedern. Sie können die erworbenen Kompetenzen in praxis-orientierten Aufgabenstellungen anwenden und sind in der Lage, in kleinen Teams selbstständig Lösungsansätze unter Berücksichtigung geeigneter Methoden auszuarbeiten und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit (auch englischsprachigen) Lehrbüchern und wissenschaftlicher Fachliteratur; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 25 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Frühere Veranstaltungen "Grundlagen verteilter Systeme" und "Multicore-Programmierung" dürfen nicht belegt worden sein wegen Überschneidungen.</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 5	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Grundlagen verteilter und paralleler Systeme (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3</p>		
<p>Inhalte: Die Vorlesung "Grundlagen verteilter und paralleler Systeme" beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit folgenden Themen: Einführung in verteilte Systeme, Netzwerk-Grundlagen, Kommunikationsmodelle, Synchronisation und Koordination, Konsistenz und Replikation, Fehlertoleranz, Prozeßmanagement, Infrastruktur heterogener verteilter Systeme, Client/Server Systeme.</p>		
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Folien • Tanenbaum, van Steen: Verteilte Systeme, Pearson Studium • Coulouris, Dollimore, Kindberg: Verteilte Systeme, Pearson Studium • U. Gleim, T. Schüle: Multicore-Software, dpunkt.verlag 2012 		

Modulteil: Grundlagen verteilter und paralleler Systeme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Grundlagen verteilter und paralleler Systeme

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul INF-0365: Praktikum Interaction Design and Engineering for Health Care Applications <i>Practical Module Interaction Design and Engineering for Health Care Applications</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Elisabeth André		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind mit Methoden und Techniken des Interaction Design and Engineering for Health Care Applications vertraut. Nach der erfolgreichen Teilnahme verfügen sie über die notwendigen Kenntnisse, um nach den Vorgaben des Nutzerzentrierten Designprozesses Anwendungsszenarien zu analysieren und zielgruppengerechte Softwarelösungen zu entwerfen. Sie sind dazu fähig, aktuelle Interaktionsparadigmen und Design-Richtlinien in Modelle und Programme für neuartige Interaktionsgeräte zu übersetzen, sowie sich selbstständig in die notwendigen Technologien einzuarbeiten. Des weiteren können sie praxisrelevante Evaluationsmethoden anwenden, um die Qualität des erstellten Softwareprototypen zu bewerten. Sie sind in der Lage, in kleinen Teams größere Projektaufgaben zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und als Team zu präsentieren. Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fähigkeit, Beiträge zur Wissenschaft zu leisten; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 150 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 90 Std. Praktikum (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Praktikum Interaction Design and Engineering for Health Care Applications Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch SWS: 6		
Inhalte: Die konkrete Aufgabenstellung für Studentenprojekte wird jedes Jahr neu entworfen.		
Literatur: Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.		
Prüfung Praktikum Interaction Design and Engineering for Health Care Applications praktische Prüfung		

Modul INF-0369: Einführung in Embedded Systems <i>Introduction to Embedded Systems</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Vorlesung vermittelt einen Einblick in eingebettete Systeme, welche in so gut wie allen Bereichen der Industrie, wie Automobil, Luft- und Raumfahrt, Robotik, sowie im täglichen Leben zum Einsatz kommen. Der Einsatz in kritischen Umgebungen bringt besondere Anforderungen mit sich, unter anderem die exakte Analyse und Verifikation des Zeitverhaltens, hohe Leistungsfähigkeit bei minimalem Energieverbrauch, sowie Toleranz gegenüber auftretenden Fehlern. Die Studierenden analysieren diese Anforderungen und lernen die Grundlagen unter anderem in den Teilbereichen Echtzeitsysteme, eingebetteter Hardware und sicherheitsrelevanter Systeme kennen, um die besonderen Herausforderungen beim Entwurf eingebetteter Systeme einzuordnen, die sich von herkömmlichen Computersystemen unterscheiden.</p> <p>Diese nicht-funktionalen Anforderungen in eingebetteten Systemen werden in der Vorlesung genauer betrachtet. Die Studierenden lernen dabei unter anderem Methoden zur Analyse des Zeitverhaltens und Verfahren des Echtzeit-Schedulings anzuwenden. Sie vergleichen Redundanzkonzepte und ordnen deren Auswirkungen auf die Systemzuverlässigkeit ein. Die Studierenden lernen, den Einfluss von Hardware-Entwurfsentscheidungen auf die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen eingebetteter Systeme einzuordnen.</p> <p>In den praktischen Übungen wenden die Studierenden das erlernte Wissen an und lösen die gestellten Aufgaben zu den verschiedenen Aspekten der Vorlesung.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Analytisch-methodische Kompetenz; Abwägung von Lösungsansätzen; Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Selbstreflexion</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>keine</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
<p>Modulteil: Einführung in Embedded Systems (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>		

Inhalte:

- Embedded Systems
- Echtzeitsysteme
- Embedded Hardware
- Fehlertoleranz

Literatur:

- Giorgio Buttazzo, Hard Real-Time Computing Systems: Predictable Scheduling Algorithms and Applications, Springer, 2011.
- Heinz Wörn, Uwe Brinkschulte, Echtzeitsysteme, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2005
- Yifeng Zhu, Embedded Systems with ARM Cortex-M Microcontrollers in Assembly Language and C, E-Man Press LLC, 2017
- Elicia White, Making Embedded Systems, O'Reilly Media, 2012
- S. Mukherjee: Architecture Design for Soft Errors, Morgan Kaufmann, 2008
- I. Koren, C.M. Krishna: Fault-Tolerant Systems, Morgan Kaufmann, 2007

Modulteil: Einführung in Embedded Systems (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Einführung in Embedded Systems

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Modul INF-0372: Forschungsmodul Resource Aware Algorithmics <i>Research Module Resource Aware Algorithmics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tobias Mömke		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet der Resource Aware Algorithmics zu verstehen. Sie verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet und können in Forschungsprojekten aktiv mitarbeiten. Dazu verstehen sie weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien und können dieses Wissen in Forschungsprojekten einbringen. Außerdem verfügen die Studierenden über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 165 Std. Praktikum (Selbststudium) 15 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Forschungsmodul Resource Aware Algorithmics Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 1</p>		
Inhalte: Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen.		
Literatur: wissenschaftliche Aufsätze, Handbücher		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Resource Aware Algorithmics Das Oberseminar fasst Vorträge und Arbeitsbesprechungen zu Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unter Lehre (siehe https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/raa/studium-und-lehre/) unsere Informationen zu Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen (unter Lehrveranstaltungen) an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter. Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist nicht möglich. Forschungsthemen des Lehrstuhls: Approximationsalgorithmen, Online Algorithmen, Algorithmen für Big Data</p>		

Prüfung

Forschungsmodul Resource Aware Algorithmics

Portfolioprüfung

Modul INF-0399: Höhepunkte der Algorithmik <i>Algorithmic Highlights</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Vorlesung haben die Studierenden einen guten Überblick über einfachere Aspekte mehrerer Teilgebiete der Algorithmik. Sie kennen verschiedene Berechnungsmodelle und können diese beschreiben und in sinnvoller Weise anwenden. Sie sind in der Lage, Algorithmen auf verschiedene Arten zu analysieren, zu bewerten und bei Bedarf zu modifizieren und können ihr Wissen auf neue Problemstellungen anwenden. Sie sind vertraut mit einigen wichtigen Algorithmen, die nicht zum Standardkanon eines Informatikstudiums gehören.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fähigkeit zur präzisen fachlichen Ausdrucksweise; Beherrschung effektiver Lern- und Arbeitstechniken; Abstraktionsfähigkeit; Problemlösungskompetenz; Qualitätsbewusstsein.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Die Teilnehmer der Vorlesung sollten über gute algorithmische Kenntnisse verfügen. Modul Informatik 3 (INF-0111) - empfohlen</p>		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Höhepunkte der Algorithmik (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
<p>Inhalte: Die Vorlesung stellt in etwa einem halben Dutzend unabhängiger Teile ausgewählte einfachere Algorithmen vor und versucht so, den Teilnehmern einen Überblick über Anliegen, Methoden und Ergebnisse mehrerer Teilgebiete der Algorithmik zu vermitteln. Die konkrete Themenauswahl basiert auf Kriterien wie theoretische oder praktische Wichtigkeit, Eleganz und Neuigkeit.</p>		
<p>Literatur: Ein englischsprachiges Skript wird zur Verfügung gestellt.</p>		

Modulteil: Höhepunkte der Algorithmik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Höhepunkte der Algorithmik

Mündliche Prüfung, Dauer: 30-45 Minuten

Modul INF-0062: Seminar: Selbstorganisation in Verteilten Systemen <i>Seminar: Selforganization in Distributed Systems</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet selbstorganisierender verteilter Systeme selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen.</p> <p>Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen.</p> <p>Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln.</p> <p>Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 120 Std.</p> <p>30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Seminar: Selbstorganisation in Verteilten Systemen</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Deutsch / Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		
Inhalte: Die Themen des Seminars werden jedes Jahr neu festgelegt und aktuellen Trends angepasst.		
Literatur: Literatur in Abhängigkeit von den aktuellen Themen: wiss. Paper oder Bücher		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Seminar zu Selbstorganisation in verteilten Systemen (Seminar)

Es handelt sich um eine Bachelor-Veranstaltung. Es werden endlich viele Themen vergeben. Die Zuordnung eines Themas erfolgt unter Berücksichtigung von Präferenzen.

Prüfung

Vortrag und schriftliche Ausarbeitung

Seminar

Modul INF-0063: Seminar Ad Hoc und Sensornetze <i>Seminar Ad Hoc and Sensor Networks</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet Ad-hoc und Sensornetze selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen.</p> <p>Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen.</p> <p>Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln.</p> <p>Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewußtsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Seminar Ad Hoc und Sensornetze Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2</p>		
Inhalte: Die Themen des Seminars werden jedes Jahr neu festgelegt und aktuellen Trends angepasst.		
Literatur: Literatur in Abhängigkeit von den aktuellen Themen: wiss. Paper oder Bücher		

Prüfung

Vortrag und schriftliche Ausarbeitung

Seminar

Modul INF-0089: Seminar Multimediale Datenverarbeitung <i>Seminar Multimedia Computing & Computer Vision (BA)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Rainer Lienhart		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet des Multimedia Computings und maschinellen Sehens (z.B. Bildverarbeitung, Videoverarbeitung, maschinelles Sehen/Hören und Lernen, Bild-/Videosuche) selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Erlernen von Präsentationstechniken, Literaturrecherche; Arbeit mit englischer Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Bewertung von Lösungsansätzen, Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 30 Std. Seminar (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Seminar Multimediale Datenverarbeitung Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 2</p>		
<p>Inhalte: Das konkrete Thema des Seminars aus dem weitläufigen Gebiet des Multimedia und maschinellen Sehens wird jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Themen angepasst.</p>		
<p>Literatur: aktuelle Forschungsliteratur</p>		
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Seminar über Multimediale Datenverarbeitung (Bachelor) (Seminar)</p>		

Prüfung

Vortrag und schriftliche Ausarbeitung

Seminar

Modul INF-0124: Seminar Robotik <i>Seminar Robotics</i>		4 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach dem erfolgreichen Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet der Robotik selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen.</p> <p>Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen.</p> <p>Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln.</p> <p>Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer zu motivieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literaturrecherche • Eigenständiges Arbeiten mit auch englischsprachiger Fachliteratur. • Analytisch-methodische Kompetenz • Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis • Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation • Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und präziser Argumentation • Qualitätsbewußtsein, Akribie • Kommunikationsfähigkeit • Zeitmanagement 		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 120 Std. 30 Std. Seminar (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Seminar Robotik</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Deutsch / Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		
<p>Inhalte:</p> <p>Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit dem Einsatz und der Programmierung von Robotern aller Art und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.</p>		

Literatur:

Abhängig von den konkreten Themen des Seminars

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Seminar zu Robotik (Seminar)

Übergreifendes Thema dieses Seminars sind verschiedene Technologien und Herausforderungen in der Robotik (z.B. Industrieroboter und mobile Roboter, Software, Hardware und Frameworks). Die einzelnen Themen dieses Seminars befassen sich jeweils mit einem speziellen Aspekt, der für Robotik wichtig ist. Insgesamt gibt das Seminar durch das breite Spektrum der Vorträge einen guten Überblick über die Thematik. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt.

Prüfung

Seminar Robotik

Seminar / Prüfungsdauer: 45 Minuten

Bearbeitungsfrist: 3 Monate

Modul INF-0125: Seminar Internetsicherheit <i>Seminar Internet Security</i>		4 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach dem erfolgreichen Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien in einem Thema auf dem Gebiet Internetsicherheit selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen.</p> <p>Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um dieses Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen.</p> <p>Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln.</p> <p>Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und die Zuhörer zu motivieren.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literaturrecherche • Eigenständiges Arbeiten mit auch englischsprachiger Fachliteratur. • Analytisch-methodische Kompetenz • Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis • Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation • Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und präziser Argumentation • Qualitätsbewußtsein, Akribie • Kommunikationsfähigkeit • Zeitmanagement 		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 120 Std.</p> <p>30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen:		
keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
<p>Modulteil: Seminar Internetsicherheit</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Deutsch / Englisch</p> <p>SWS: 2</p>		

Inhalte:

Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit der Sicherheit von Computersystemen im Internet und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.

Literatur:

Abhängig von den konkreten Themen des Seminars

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Seminar zu Internetsicherheit (Seminar)

In dem Blockseminar werden aktuelle, ausgewählte Themen zur Computersicherheit, speziell zur Sicherheit im Internet, behandelt. Hinweise zur Teilnahme: Die Teilnahme am Seminar ist nur möglich, wenn Sie ein Thema erhalten haben. Um sich für eines der unten aufgeführten Themen zu bewerben, senden Sie bitte eine E-Mail mit ZWEI von Ihnen priorisierten Themen an haneberg@isse.de! Hierbei gilt das First Come, First Serve Prinzip - sollten Sie sich als Erste/r für eines Ihrer Wunschthemen beworben haben, erhalten Sie von uns eine Bestätigung und sind zum Seminar zugelassen. Andernfalls müssten Sie sich erneut für eines der anderen Themen nach selbigem Prinzip bewerben. Anforderungen: - selbstständige Literatur-/Internetrecherche zu dem gewählten Thema. - Ausarbeitung und Halten eines Vortrags/einer Präsentation (30 Minuten Vortrag plus ca. 15 Minuten Fragen und Diskussion). - schriftliche Ausarbeitung/Bericht (15 Seiten), die zum Vortrag fertig ist. - aktive Teilnahme an den Vorträgen der a
... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Seminar Internetsicherheit

Seminar / Prüfungsdauer: 45 Minuten

Bearbeitungsfrist: 3 Monate

Modul INF-0126: Seminar Software- und Systems Engineering (Bachelor) <i>Seminar Software- und Systems Engineering (Bachelor)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif		
Lernziele/Kompetenzen: Nach dem erfolgreichen Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet des Software und Systems Engineering selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer zu motivieren.		
Schlüsselqualifikationen: <ul style="list-style-type: none"> • Literaturrecherche • Eigenständiges Arbeiten mit auch englischsprachiger Fachliteratur. • Analytisch-methodische Kompetenz • Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis • Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation • Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und präziser Argumentation • Qualitätsbewußtsein, Akribie • Kommunikationsfähigkeit • Zeitmanagement 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Software- und Systems Engineering (Bachelor) Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2		

Inhalte:

Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit aktuellen Themen des Software und Systems Engineering auf Bachelorniveau und werden jedes Jahr neu festgelegt und an neue Entwicklungen angepasst.

Literatur:

Abhängig von den konkreten Themen des Seminars

Prüfung

Seminar Software- und Systems Engineering (Bachelor)

Seminar / Prüfungsdauer: 45 Minuten

Bearbeitungsfrist: 3 Monate

Modul INF-0188: Seminar Algorithmen und Datenstrukturen für Bachelor <i>Seminar Algorithms and Data Structures for Bachelors</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup		
Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, sich fachliche Inhalte der Algorithmik eigenständig aus einfacherer wissenschaftlicher Originalliteratur zu erarbeiten und die Inhalte klar und verständlich schriftlich zu formulieren und mündlich frei vorzutragen. Sie verstehen es, aus einer größeren Menge an Material eine sinnvolle Auswahl zu treffen sowie einen Vortrag gut zu strukturieren und an einen vorgegebenen zeitlichen Rahmen anzupassen.		
Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zu logischem, analytischem und konzeptionellem Denken und zur präzisen Diskussion über fachliche Themen; Fähigkeit zur Literaturrecherche und zum eigenständigen Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewusstsein; Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 30 Std. Seminar (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes.		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Algorithmen und Datenstrukturen		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Aktuelle und klassische Themen aus dem Bereich Algorithmen und Datenstrukturen werden anhand von Originalliteratur behandelt.		
Literatur: Ausgewählte wissenschaftliche Artikel.		
Prüfung		
Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag Seminar		

Modul INF-0226: Seminar Datenbanksysteme für Bachelor <i>Seminar Database Systems Bachelor</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michael Fischer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet der Datenbanksysteme selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewußtsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: Modul Datenbanksysteme (INF-0073) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
<p>Moduleil: Seminar Datenbanksysteme für Bachelor Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im SoSe) SWS: 2</p>		
Inhalte: Aktuelle Forschungsbeiträge aus den Bereich "Datenbanken und Informationssysteme".		
Literatur: Aktuelle Forschungsbeiträge		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Seminar Datenbanksysteme für Bachelor (Seminar)		

Prüfung

Vortrag und schriftliche Ausarbeitung

Seminar

Modul INF-0231: Seminar Medical Information Sciences (BA) <i>Seminar Medical Information Sciences (BA)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet Medical Information Sciences selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewußtsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Medical Information Sciences (Seminar)		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Dieses Seminar soll die Grundlagen der Medical Information Sciences behandeln. Es sind verschiedene Themen zu bearbeiten die als Grundlage für ein nachfolgendes Praktikum dienen sollen.		
Literatur: Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Seminar Medical Information Sciences (Bachelor) (Seminar) Bestandteil dieses Seminars sind fortgeschrittene Ansätze und Techniken im Bereich Medical Information Sciences.		

Prüfung

Vortrag und schriftliche Ausarbeitung

Seminar

Modul INF-0269: Seminar Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing (Bachelor) <i>Seminar Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing (Bachelor)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet der E-Health und M-Health selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. Außerdem können Sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen.</p> <p>Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar zu strukturieren und den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln.</p> <p>Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Analytisch-methodische Kompetenz; Zeitmanagement; Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von praktischen und theoretischen Ideen, Verfassen von Arbeiten in der Satzsprache LaTeX; Qualitätsbewusstsein.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 120 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing (Bachelor)		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
<p>Inhalte:</p> <p>Das Seminar beschäftigt sich mit aktuellen relevanten Themen im Zusammenhang der eingebetteten Intelligenz im Gesundheitsbereich. Hierzu gehören u.A. Sensortechnologien zur wissensbasierten Überwachung gesundheitsrelevanter Aktivitäten, Vitalparametern und Kontextfaktoren, multisensorische Erfassung, Analyse und Interpretation von biologischen Messgrößen (z.B. metabolische, kardiologische und neurologische Signale), aber auch Benutzermodellierung und Nutzerschnittstellen für Gesundheits und Fitnessanwendungen.</p> <p>Die Studierenden erarbeiten das gestellte Thema anhand von wissenschaftlicher Literatur und halten eine Präsentation und fertigen eine schriftliche Zusammenfassung an.</p>		

Literatur:

Wird vom Dozenten oder der Dozentin bekannt gegeben

Prüfung

Vortrag und schriftliche Ausarbeitung

Seminar

Modul INF-0313: Seminar IT-Infrastrukturen in der Medizin für Bachelor <i>Seminar IT Infrastructure in Medical Information Systems for Bachelor Students</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Frank Kramer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet IT-Infrastrukturen für die Translationale Medizinische Forschung selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 30 Std. Seminar (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar IT-Infrastrukturen in der Medizin für Bachelor		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 2		
Inhalte: Aktuelle Themen der IT-Infrastrukturen in der Medizin		
Literatur: wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Seminar IT-Infrastrukturen in der Medizin für Bachelor (Seminar)		

Es wird eine Kickoff-Veranstaltung mit Einzelheiten zum weiteren Ablauf des Seminars stattfinden.

Prüfung

Seminar IT-Infrastrukturen in der Medizin für Bachelor

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0330: Seminar Computational Intelligence (Bachelor) <i>Seminar Computational Intelligence (Bachelor)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>After attending the seminar, students will be able to autonomously acquire and understand advanced problem statements, concepts, methods, approaches, techniques, and technologies in the field of Computational Intelligence. They possess the scientific techniques, communication skills, and the ability to employ suitable media, to present understandingly a special topic in spoken and written, and to discuss and evaluate scientifically challenging themes from the field in a critical way. Furthermore, they can recognise logical structures of thinking and debating and employ them constructively.</p> <p>Participants can express themselves in a clear and understandable way and present scientific topics. They understand how to structure a talk, to focus it - also given a complex content - on the essential messages, and to communicate them in a suitable way. The lines of arguments and strategies in case of disturbances are applied by the students. Students know how to perform energetically, to cope with the presentation media and to use them interactively. They manage to orient a talk toward a certain audience, to motivate the listeners also over a longer duration, and to employ different methods of moderation.</p> <p>Key qualifications: Fundamentals of good scientific practice; Analytical-methodological competency; Time management; Literature research; Self-contained work with English technical literature; Communication skills; Ability to present (in written and spoken) practical and theoretical ideas in an understandable, confident, and convincing way; Writing a report in the markup language LaTeX; Evaluation of methods, technologies, and solutions w.r.t. different aspects; Quality awareness.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 120 Std.</p> <p>30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Computational Intelligence (Bachelor)		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 2		
Inhalte: Fuzzy Logic, Neural Networks, Evolutionary Computation, Learning Theory, Probabilistic Methods		
Literatur: To be announced by the lecturers.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Seminar Computational Intelligence (Bachelor & Master) (Seminar)		
The specific topics are introduced and assigned to students in the kick-off meeting during the first week of the lecture period. During the first meetings, a tutorial on oral presentation techniques and literature research is given. Students are going to follow on their topics under the supervision of the scientific staff of the chair. By the end of		

the lecture period, a short oral presentation has to be given by each student. A written report (survey paper) must be handed in afterwards.

Prüfung

Seminar Computational Intelligence (Bachelor)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0336: Seminar Embedded Systems (Bachelor) <i>Seminar Embedded Systems (Bachelor)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet der Embedded Systems selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen.</p> <p>Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln.</p> <p>Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewußtsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Moduleil: Seminar Embedded Systems (Bachelor)		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch / Englisch		
SWS: 2		
Inhalte: Im Seminar werden Themen aus dem Bereich der Embedded Systems behandelt. Jeder Seminarteilnehmer erhält individuelle Literaturhinweise, die dann im Laufe des Seminars durch weitere eigenständig erarbeitete Referenzen ergänzt werden sollen. Abschluss des Seminars stellt eine schriftliche Ausarbeitung sowie ein Vortrag über das behandelte Thema dar.		
Literatur: individuell gegeben und Selbstrecherche		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Seminar Embedded Systems (Bachelor) (Seminar)

Alle wichtigen Informationen zum Seminar finden Sie im Seminar-Wiki unter es-augsburg.de/seminar/.

Prüfung

Seminar Embedded Systems (Bachelor)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0341: Seminar Digital Health (Bachelor) <i>Seminar Digital Health (Bachelor)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Björn Schuller		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet der Digital Health, E-Health und M-Health selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. Außerdem können Sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar zu strukturieren und den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln.</p> <p>Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Analytisch-methodische Kompetenz; Zeitmanagement; Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von praktischen und theoretischen Ideen, Verfassen von Arbeiten in der Satzsprache LaTeX; Qualitätsbewusstsein.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: keine</p>		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
<p>Modulteil: Seminar Digital Health (Bachelor) Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2</p>		
<p>Inhalte: Das Seminar beschäftigt sich mit aktuellen relevanten Themen im Zusammenhang der digitale Health. Hierzu gehören u.A. Sensortechnologien zur wissensbasierten Überwachung gesundheitsrelevanter Aktivitäten, Vitalparametern und Kontextfaktoren, multisensorische Erfassung, Analyse und Interpretation von biologischen Messgrößen (z.B. metabolische, kardiologische und neurologische Signale), aber auch Benutzermodellierung und Nutzerschnittstellen für Gesundheits und Fitnessanwendungen.</p> <p>Die Studierenden erarbeiten das gestellte Thema anhand von wissenschaftlicher Literatur und halten eine Präsentation und fertigen eine schriftliche Zusammenfassung an.</p>		

Literatur:

Wird vom Dozenten oder der Dozentin bekannt gegeben

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Seminar Digital Health (Bachelor & Master) (Seminar)

The specific topics are introduced and assigned to students in the kick-off meeting during the first week of the lecture period. During the first meetings, a tutorial on oral presentation techniques and literature research is given. Students are going to follow on their topics under the supervision of the scientific staff of the chair. By the end of the lecture period, a short oral presentation has to be given by each student. A written report (survey paper) must be handed in afterwards.

Prüfung

Seminar Digital Health (Bachelor)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0343: Seminar Software Engineering verteilter Systeme (BA) <i>Seminar Software Engineering of Distributed Systems (BA)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet Software Engineering verteilter Systeme selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an. Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen und diese interaktiv einzusetzen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer auch bei längeren Vortragsdauern zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Frühere Veranstaltung "Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (BA)" (INF-0026) darf nicht belegt worden sein wegen Überschneidungen.</p>		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Software Engineering verteilter Systeme (BA)		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Aktuelle Software Engineering-Themen aus Industrie und Forschung.		
Literatur: Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Seminar Software Engineering verteilter Systeme (Bachelor) (Seminar)

Bestandteil dieses Seminars sind fortgeschrittene Ansätze und Techniken im Bereich Software Engineering. Dies betrifft alle Phasen des Softwareentwicklungszyklus von der Anforderungsanalyse bis hin zum Testen. Modellierungstechniken sowie domänenspezifische Sprachen bilden einen Schwerpunkt des Seminars. Unter anderem werden in diesem Seminar Themen in Kooperation mit dem Kernkompetenzzentrum FIM vergeben.

Prüfung

Seminar Software Engineering verteilter Systeme (BA)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0345: Seminar Automotive Software and Systems Engineering (BA) <i>Seminar Automotive Software and Systems Engineering (BA)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet des Automotive Software & Systems Engineering selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 30 Std. Seminar (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: Frühere Veranstaltung "Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (BA)" (INF-0027) darf nicht belegt worden sein wegen Überschneidungen.</p>		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Automotive Software and Systems Engineering (BA)		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Aktuelle Software Engineering-Themen aus Industrie und Forschung.		
Literatur: Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.		

Prüfung

Seminar Automotive Software and Systems Engineering (BA)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0347: Seminar Avionic Software and Systems Engineering (BA) <i>Seminar Avionic Software and Systems Engineering (BA)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet Avionic Software & Systems Engineering selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an. Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen und diese interaktiv einzusetzen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer auch bei längeren Vortragsdauern zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.		
Schlüsselqualifikation: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Frühere Veranstaltung "Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems (BA)" (INF-0028) darf nicht belegt worden sein wegen Überschneidungen.		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Avionic Software and Systems Engineering (BA) Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 2		
Inhalte: Aktuelle Software Engineering-Themen aus Industrie und Forschung.		
Literatur: Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.		

Prüfung

Seminar Avionic Software and Systems Engineering (BA)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0363: Seminar Software Engineering in sicherheitskritischen Systemen (BA) <i>Seminar Software Engineering in Safety- and Security-Critical Systems (BA)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Bauer		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet Software Engineering in sicherheitskritischen Systemen und deren verwandten Disziplinen selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an. Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen und diese interaktiv einzusetzen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer auch bei längeren Vortragsdauern zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikation: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 30 Std. Seminar (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p>		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Software Engineering in sicherheitskritischen Systemen (BA)		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Inhalte: Aktuelle Software Engineering-Themen aus Industrie und Forschung.		
Literatur: Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		

Seminar Software Engineering in sicherheitskritischen Systemen (Bachelor) (Seminar)

Bestandteil dieses Seminars sind fortgeschrittene Ansätze und Techniken im Bereich Software Engineering. Dies betrifft alle Phasen des Softwareentwicklungszyklus von der Anforderungsanalyse bis hin zum Testen. Modellierungstechniken sowie domänenspezifische Sprachen bilden einen Schwerpunkt des Seminars. Unter anderem werden in diesem Seminar Themen in Kooperation mit dem Kernkompetenzzentrum FIM vergeben.

Prüfung

Seminar Software Engineering in sicherheitskritischen Systemen (BA)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0384: Seminar Resource Aware Algorithmics (Bachelor) <i>Seminar Resource Aware Algorithmics (Bachelor)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tobias Mömke		
Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet Resource Aware Algorithmics selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen. Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden. Schlüsselqualifikationen: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewußtsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 30 Std. Seminar (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Gutes Verständnis der Erstsemestervorlesungen "Mathematik für Informatiker 1" und "Diskrete Strukturen und Logik". Wissen zu Algorithmen und Datenstrukturen ist hilfreich (Informatik 3).		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar Resource Aware Algorithmics (Bachelor) Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2		
Inhalte: Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit aktuellen Themen der Resource Aware Algorithmics auf Bachelorniveau und werden jedes Jahr neu festgelegt und an neue Entwicklungen angepasst.		
Literatur: Abhängig von den konkreten Themen des Seminars		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Seminar Resource Aware Algorithmics (Bachelor) (Seminar)

Das Seminar beschäftigt sich mit dem Thema P vs NP. Die Frage ob $P = NP$ gilt ist äquivalent zur Frage, ob man in einem Straßennetzwerk einen Weg finden kann der alle Städte genau einmal besucht oder zur Frage, ob man in einem Netzwerk von Freunden eine Zahl k von Personen finden kann, die sich alle gegenseitig kennen. Der fundamentale Charakter dieses bislang ungelösten Problems hat dazu geführt, dass das Clay Mathematics Institute einen Preis von USD 1 000 000 für die Lösung dieses Problems ausgeschrieben hat. Auf dem Weg dieses Problem zu lösen gibt es jedoch viele Fallen und Sackgassen. Dies führt dazu, dass gelegentlich Nachrichten zur vermeintlichen Lösung dieses Problems in Zeitungen veröffentlicht werden. Bislang war keiner dieser Ansätze korrekt. In diesem Seminar geht es darum, ein besseres Verständnis zu diesem Problem zu erarbeiten. Eines der Ziele ist es, zumindest einige Fallen als solche zu identifizieren um Fehler zu vermeiden. Es geht um Themen wie zum Beispiel: - Welch
... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Seminar Resource Aware Algorithmics (Bachelor)

Schriftlich-Mündliche Prüfung

Modul INF-0406: Seminar Digitale Ethik (Bachelor) <i>Seminar Digital Ethics (Bachelor)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Lorenz		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage grundlegende Problemstellungen der digitalen Ethik (Datenethik und Algorithmenethik) selbstständig zu identifizieren und daraus konkrete ethische Fragestellungen für eigene Anwendungen abzuleiten. Sie können Begriffe und Zusammenhänge hinterfragen (ethischer Reflexionsprozess) und kennen Methoden und Vorgehen, um digitale Ethik operativ in den Softwareentwicklungsprozess zu verankern.</p> <p>Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. Außerdem können sie die logischen Strukturen des Denkens und Argumentierens erkennen und zielführend einsetzen.</p> <p>Die Teilnehmenden können klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren und den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln.</p> <p>Die Studierenden verstehen es, präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken anzuwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Literaturrecherche; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Analytisch-methodische Kompetenz; Wissenschaftliche Methodik; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation; Fertigkeit zum logischen, abstrakten, analytischen und konzeptionellen Denken und formaler Argumentation; Qualitätsbewußtsein, Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 120 Std.</p> <p>90 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Modul Datenbanksysteme (INF-0073) - empfohlen Modul Informatik 1 (INF-0097) - empfohlen Modul Informatik 2 (INF-0098) - empfohlen Modul Informatik 3 (INF-0111) - empfohlen</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 2</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Seminar Digitale Ethik (Bachelor) Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2 ECTS/LP: 4.0</p>		

Inhalte:

Die Themen des Seminars werden jedes Mal neu festgelegt und aktuellen Entwicklungen angepasst.

Literatur:

Literatur hängt vom jeweiligen Thema ab.

Prüfung

Seminar Digitale Ethik (Bachelor)

Referat / Prüfungsdauer: 45 Minuten

Modul MTH-1011: Lineare Algebra II (8LP) <i>Linear Algebra II (8LP)</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Hien		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Klassifikation von Endomorphismen und insbesondere die Jordansche Normalform, und Konstruktionen wie das Tensorprodukt und das äußere Produkt von Vektorräumen. Sie besitzen die Fähigkeit, Zusatzstrukturen in Vektorräumen (Normen, Bilinearformen oder Skalarprodukte) in Problemstellungen zu nutzen und die entsprechenden Techniken anzuwenden. Sie kennen den Polynomring in einer Variablen und dessen wichtigste Eigenschaften. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Kompetenz der logischen Beweisführung, mathematische Ausdrucksweise, wissenschaftliches Denken, Entwickeln von Lösungsstrategien bei vorgegebenen Problemstellungen, wissenschaftliche Kommunikationsfähigkeit.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Lineare Algebra I		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Lineare Algebra II Sprache: Deutsch SWS: 6		
Inhalte: Dieses Modul führt das Modul Lineare Algebra I fort, indem der Schwerpunkt mehr auf abstrakte Strukturen gelegt wird. So werden Matrizen je nach Situation als lineare Abbildungen oder Endomorphismen betrachtet, und es werden Konstruktionsmöglichkeiten für abstrakte Vektorräume. Die Klassifikation von Endomorphismen endlich-dimensionaler Vektorräume durch Normalformen wird diskutiert, insbesondere wird die Jordansche Normalform besprochen. Linearformen und Bilinearformen Euklidische und unitäre Vektorräume Normierte Vektorräume Normalformen von Endomorphismen, insbesondere Jordansche Normalform Orthogonale und unitäre Endomorphismen Selbstadjungierte Endomorphismen Normale Endomorphismen Singularwertzerlegung		
Literatur: Th. Bröcker: Lineare Algebra und Analytische Geometrie (Birkhäuser) H.J. Kowalsky: Lineare Algebra (de Gruyter) S. Bosch: Lineare Algebra (Springer)		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Lineare Algebra II (Vorlesung)		

Die Veranstaltung führt die Veranstaltung Lineare Algebra I fort.

Prüfung

Lineare Algebra II

Portfolioprüfung

Modul MTH-1031: Analysis II		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt		
Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en haben ihre grundlegenden Analysiskenntnisse vertieft und wesentlich erweitert. Insbesondere sind sie vertraut mit den Grundlagen der Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher sowie grundlegenden topologischen Begriffen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Student(inn)en sind in der Lage, eigenständig und problemorientiert an mathematischen Aufgabenstellungen zu arbeiten.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile**Modulteil: Analysis II****Lehrformen:** Vorlesung, Übung**Sprache:** Deutsch**SWS:** 6**Inhalte:**

Dieses Modul behandelt die reelle Analysis mehrerer Unabhängiger:
Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher
Metrische Räume und grundlegende topologische Begriffe
Normierte (vollständige) Vektorräume
Voraussetzungen: Grundlagen der reellen eindimensionalen Analysis

Literatur:

Otto Forster: Analysis 2: Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlichen. Vieweg+Teubner.
J. Dieudonné: Grundzüge der modernen Analysis. Vieweg Verlagsgesellschaft.
Hildebrandt, S.: Analysis 1. Springer Verlag, 2005.
Hildebrandt, S.: Analysis 2. Springer Verlag, 2003.
Königsberger, K.: Analysis 1. Springer Verlag, 2003.
Königsberger, K.: Analysis 2. Springer Verlag, 2009.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**Analysis II** (Vorlesung)**Prüfung****Analysis II**

Portfolioprüfung, Klausur / Prüfungsdauer: 180 Minuten

Modul MTH-1040: Analysis III		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt		
Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en haben sich ein solides Grundwissen der Analysis erarbeitet. Sie kennen das Lebesgue-Integration, grundlegende Eigenschaften von Mannigfaltigkeiten und die Integralsätze. Sie haben ihre Abstraktionsfähigkeit und ihre geometrische Anschauung für analytische Sachverhalte geschult.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Analysis III Lehrformen: Vorlesung, Übung Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0
Inhalte: Dieses Modul vertieft und setzt die Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher mit globalen Anwendungen auf Mannigfaltigkeiten fort: Maßtheorie Lebesgue-Integration Mannigfaltigkeiten Differentialformen und Integralsätze Voraussetzungen: Grundlagen der reellen eindimensionalen und mehrdimensionalen Analysis
Literatur: Forster, O.: Analysis III, Springer, 2012. Königsberger, K.: Analysis II. Springer-Verlag, 2009. H. Bauer: Maß- und Integrationstheorie (de Gruyter, 1990) K. Jänich: Vektoranalysis (Springer, 2005)

Prüfung Analysis III Portfolioprüfung, Klausur
--

Modul MTH-1130: Einführung in die Numerik <i>Introduction to Numerical Analysis</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel		
Inhalte: Fehleranalyse, Lösung von linearen Gleichungssystemen, lineare Ausgleichsprobleme, nichtlineare Gleichungen, Interpolation und Eigenwertprobleme		
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden Fragestellungen der Numerik inkl. Kondition, Stabilität, Algorithmik und Konvergenzanalyse; Kenntnisse der einfachsten Verfahren zur Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme und Ausgleichsprobleme, zur Interpolation sowie zur Eigenwertproblemen; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Moduleile
Moduleil: Einführung in die Numerik Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0
Lernziele: Verständnis der grundlegenden Fragestellungen der Numerik inkl. Kondition, Stabilität, Algorithmik und Konvergenzanalyse; Kenntnisse der einfachsten Verfahren zur Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme und Ausgleichsprobleme, zur Interpolation sowie zur Eigenwertproblemen; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.
Inhalte: Fehleranalyse, Lösung von linearen Gleichungssystemen, lineare Ausgleichsprobleme, nichtlineare Gleichungen, Interpolation und Eigenwertprobleme Voraussetzungen: Analysis I, Analysis II, Lineare Algebra I, Lineare Algebra II

Literatur:

Freund, R.W., Hoppe, R.H.W.: Stoer/Bulirsch: Numerische Mathematik I. Springer.
Deuffhard, P., Hohmann, A.: Numerische Mathematik I. deGruyter.
Schwarz, H.R., Köckler, N.: Numerische Mathematik. Teubner.

Prüfung

Einführung in die Numerik

Modulprüfung, Portfolio

Modul MTH-1140: Einführung in die Optimierung (Optimierung I) <i>Introduction to Optimization</i>		9 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Mirjam Dür		
Inhalte: In dieser Vorlesung wird eine allgemeine Einführung in die Optimierung gegeben und speziell werden die folgenden fundamentalen Methoden der linearen Optimierung behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Trennungssätze • Simplex-Verfahren • Polyedertheorie • Dualitätstheorie • Parametrische Optimierung • Ellipsoid Methode 		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen lernen, wie reale Optimierungsprobleme mathematisch modelliert und beschrieben werden können. Gleichzeitig soll das Verständnis für die auftretenden Zulässigkeitsbereiche in der linearen Optimierung (Polyeder) geweckt werden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundvorlesungen zur Analysis und Lineare Algebra		ECTS/LP-Bedingungen: Die Module MTH-1140 und MTH-1148 unterscheiden sich bei den ECTS/LP-Punkten, sind aber inhaltlich nahezu identisch. Daher dürfen Studierende nur eines dieser beiden Module einbringen.
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Moduleile
Moduleil: Einführung in die Optimierung (Optimierung I) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 4 ECTS/LP: 9.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Einführung in die Optimierung - Optimierung I (Vorlesung + Übung) Diese Vorlesung eröffnet einen zweisemestrigen Bachelor-Zyklus zu grundlegenden Themenbereichen aus der mathematischen Optimierung und aus der Diskreten Mathematik. Prinzipiell geht es darum, eine reellwertige Zielfunktion unter Einhaltung vorgegebener Nebenbedingungen, die die Variablen erfüllen müssen, zu maximieren oder zu minimieren. Je nach Art der Zielfunktion und des durch die Nebenbedingungen definierten

Zulässigkeitsbereiches unterscheidet man in lineare, in nichtlineare, in kombinatorische oder in ganzzahlige Optimierung. In dem im Sommersemester zu behandelnden ersten Teil werden wir uns hauptsächlich mit der Linearen Optimierung beschäftigen: Die Zielfunktion ist eine lineare Abbildung und der Zulässigkeitsbereich ist ein Polyeder, also der Durchschnitt von endlich vielen Halbräumen. Neben der Strukturtheorie von Polyedern und der Dualitätstheorie linearer Programme bildet die algorithmische Behandlung des Linearen Optimierungsproblems, konkret der Simplexalgorithmus ein ze
... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Einführung in die Optimierung (Optimierung I)

Klausur / Prüfungsdauer: 180 Minuten

Modulteile

Modulteil: Einführung in die Optimierung (Optimierung I) (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

Übungen vertiefen und ergänzen den Vorlesungsstoff; die Teilnahme wird unbedingt empfohlen.

Modul GEO-1019: Physische Geographie 1 - 9LP <i>Physical Geography 1</i>		9 ECTS/LP
Version 1.6.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: PD Dr. Andreas Philipp		
Inhalte: Gegenstand der Pflichtvorlesung sind die Grundlagen der physisch-geographischen Teilgebiete Klimatologie, Hydrogeographie und Geomorphologie. Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Parallelkursen angeboten wird, werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt. Eigenständige Erarbeitung oder Vertiefung eines umgrenzten Stoffbereichs anhand von wissenschaftlicher Literatur. Verfassen eines wissenschaftlich fundierten Berichts in Form einer Hausarbeit sowie deren Präsentation im Proseminar.		
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden einen Überblick über die ersten drei Teilgebiete der Physischen Geographie und kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte, Modelle und Methoden der Klimatologie, Hydrogeographie Geomorphologie. Sie besitzen erweitertes Fachwissen in einem dieser Teilbereiche und können dieses Fachwissen schriftlich und mündlich kommunizieren. Sie sind in der Lage, charakteristische Fragestellungen der Physischen Geographie mit dem korrekten Fachvokabular zu bearbeiten und die Lösungsansätze für Probleme aus diesen Themenbereichen in einzelnen Fällen zu erläutern.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 60 Std. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 90 Std. laufende Vor- und Nachbereitung (Selbststudium) 30 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 90 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Prüfungsleistung: Klausur Studienleistung: Teilnahme und aktive Mitarbeit, Referat und Hausarbeit im Proseminar. Im digitalen Semester sind die Bedingungen den Möglichkeiten angepasst. Hinweis: Plagiat in der Hausarbeit führt zum direkten Ausschluss vom Modul - eine Prüfungsteilnahme ist dann nicht möglich.
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Vorlesung Physische Geographie 1 Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		

Literatur:

Weischet, W. & W.Endlicher (2012): Einführung in die Klimatologie. 8. Aufl. Borntraeger. Berlin-Stuttgart.

Zepp, H. (2014): Geomorphologie. 6. Aufl. UTB. Paderborn.

Fohrer, N. et al. (2016): Hydrologie. UTB basics, Stuttgart.

Gebhardt H., Glaser R., Radtke U., Reuber P. (Hg.)(2016): Geographie: Physische Geographie und Humangeographie. 2. Aufl. Heidelberg.

Modulteil: Proseminar Physische Geographie 1

Lehrformen: Proseminar

Sprache: Deutsch

SWS: 2

ECTS/LP: 3.0

Prüfung

Physische Geographie 1 (9 LP)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul GEO-1022: Physische Geographie 2 - 9LP <i>Physical Geography 2</i>		9 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: PD Dr. Andreas Philipp		
Inhalte: Gegenstand der Pflichtvorlesung sind die Grundlagen der physisch-geographischen Teilgebiete Bodengeographie, Biogeographie und geökologische Zonen der Erde. Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Parallelkursen angeboten wird, werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt. Eigenständige Erarbeitung oder vertiefung eines umgrnzten Stoffbereichs anhand von wissenschaftlicher Literatur. Verfassen eines wissenschaftlich fundierten Berichts in Form einer Hausarbeit sowie deren Präsentation im Proseminar.		
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden einen Überblick über die zweiten drei Teilgebiete der Physischen Geographie und kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte, Modelle und Methoden der Bodenkunde, Biogeographie sowie der Geoökologischen Zonen der Erde. Sie besitzen erweitertes Fachwissen in einem dieser Teilbereiche und können dieses Fachwissen schriftlich und mündlich kommunizieren. Sie sind in der Lage, charakteristische Fragestellungen der Physischen Geographie mit dem korrekten Fachvokabular zu bearbeiten und die Lösungsansätze für Probleme aus diesen Themenbereichen in einzelnen Fällen zu erläutern.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 90 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 90 Std. laufende Vor- und Nachbereitung (Selbststudium) 60 Std. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Prüfungsleistung: Klausur Studienleistung: Teilnahme und aktive Mitarbeit, Referat und Hausarbeit im Proseminar. Im digitalen Semester sind die Bedingungen den Möglichkeiten angepasst. Hinweis: Plagiat in der Hausarbeit führt zum direkten Ausschluss vom Modul - eine Prüfungsteilnahme ist dann nicht möglich.
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Vorlesung Physische Geographie 2 Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4		

Literatur:

Gebhardt H., Glaser R., Radtke U., Reuber P. (Hg.)(2016): Geographie: Physische Geographie und Humangeographie. 2. Aufl. Heidelberg.

Scheffer, F. & P. Schachtschabel (2010): Lehrbuch der Bodenkunde. 16. Aufl. Spektrum. 569 S.

Glawion, R. et al. (2012): Biogeographie. Westermann. 400 S.

Schultz, J. (2010): Ökozonen. UTB. 128 S.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Grundkursvorlesung Physische Geographie 2 (Vorlesung)

Modulteil: Proseminar Physische Geographie 2

Lehrformen: Proseminar

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

01. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

02. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

03. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

04. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

05. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

06. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

07. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

08. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

09. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

10. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

Prüfung

Physische Geographie 2 (9 LP)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul GEO-1011: Humangeographie 1 9LP <i>Human Geography</i>		9 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Andreas Benz		
Inhalte: 1: Stadt- und Wirtschaftsgeographie: zentrale Fragestellungen, theoretische Grundkonzeptionen, Modelle sowie forschungs- und anwendungsseitige Bezüge, Stadtentwicklung, Stadt im Zeitalter der Globalisierung, Megapolisierung, Städtesysteme, Transformationsprozesse Moderne - Postmoderne, Kulturbegriff in der Geographie, new cultural geography, regionale Wachstums- und Entwicklungstheorien, Disparitäten, globale Wertschöpfungsketten, Kritikalitätsbetrachtung von Ressourcenkreisläufen, Einzelhandelsentwicklung und Konsumforschung, praktische Anwendungsbezüge zu Standort- und Wirtschaftspolitik sowie Wirtschaftsförderung 2: Vertiefung und Ergänzung der Inhalte der Vorlesung im Proseminar		
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden strukturierte Kenntnisse über zentrale Themengebiete und Fragestellungen, Konzepte, Modelle und Methoden der Stadt- und Wirtschaftsgeographie. Sie verfügen über Kenntnisse und Verständnis in diesen Teilbereichen und können dieses Wissen anwenden, Inhalte vergleichen, Sachverhalte umschreiben, gegenüberstellen und erklären. Sie sind in der Lage, klassische Fragestellungen aus Teilgebieten der Humangeographie mit dem korrekten Fachvokabular zu klassifizieren, zu analysieren und Lösungsansätze für Probleme aus diesen Themenbereichen in einzelnen Fällen zu schlussfolgern. Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Fachinhalten im Proseminar, grundlegender Umgang mit Fachliteratur.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Prüfungsleistung: Klausur Studienleistung: Teilnahme und aktive Mitarbeit, Referat und Hausarbeit im Proseminar. Hinweis: Plagiat in der Hausarbeit führt zum direkten Ausschluss vom Modul - eine Prüfungsteilnahme ist dann nicht möglich.
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Humangeographie 1 (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4		
Inhalte: Sozial-, Bevölkerungs- und Kulturgeographie, Disziplingeschichte, zentrale Fragestellungen, Kräftelehre, theoretische Grundkonzeptionen, Modelle, sowie forschungs- und anwendungsseitige Bezüge, Wirtschaftsgeographie, regionale Wachstums- und Entwicklungstheorien, praktische Anwendungsbezüge zu Wirtschaftspolitik und -förderung		

Literatur:

Gebhardt H., Glaser R., Radtke U., Reuber P. (Hg.)(2016): Geographie: Physische Geographie und Humangeographie. 2. Aufl. Heidelberg.

Modulteil: Humangeographie 1 (Proseminar)

Lehrformen: Proseminar

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

Eigenständige Aufarbeitung und Vertiefung eines umgrenzten Stoffbereichs anhand von wissenschaftlicher Literatur. Verfassen eines wissenschaftlich fundierten Berichts in Form einer Hausarbeit sowie Präsentation der Inhalte der Hausarbeit vor Kollegen. Nachweis des wissenschaftlichen Arbeitens.

Prüfung

HG1 9 Humangeographie 1 (9LP)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul GEO-1014: Humangeographie 2 9LP <i>Human Geography</i>		9 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Andreas Benz		
<p>Inhalte:</p> <p>1. Bevölkerung und Migration, Gesellschaft und Umwelt, Raum und Macht, Geographien des Globalen Südens; zentrale Fragestellungen, theoretische Grundkonzeptionen, Modelle sowie forschungs- und anwendungsrelevante Bezüge; Bevölkerungszusammensetzung, -verteilung und -dynamik, demographische Transformationsprozesse, Migrationsphänomene und -theorien, Ressourcen-geographie, Politische Ökologie, Risikoforschung, Tourismus, Umweltpolitik, Perspektiven der Politischen Geographie, Governance, Territorien und Grenzen, Konfliktforschung, Entwicklungsbegriff, -indikatoren und -theorien, Post Colonial Studies, Post Development, Theorien mittlerer Reichweite, Ernährungssicherung.</p> <p>2. Vertiefung und Ergänzung der Inhalte der Vorlesung im Proseminar.</p>		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden strukturierte Kenntnisse über zentrale Themengebiete und Fragestellungen, Konzepte, Modelle und Methoden der Bevölkerungs- und Politischen Geographie sowie der Gesellschaft-Umwelt-Forschung und der Geographischen Entwicklungsforschung. Sie verfügen über Kenntnisse und Verständnis in diesen Teilbereichen und können dieses Wissen anwenden, Inhalte vergleichen, Sachverhalte umschreiben, gegenüberstellen und erklären. Sie sind in der Lage, klassische Fragestellungen aus Teilgebieten der Humangeographie mit dem korrekten Fachvokabular zu klassifizieren, zu analysieren und Lösungsansätze für Probleme aus diesen Themenbereichen in einzelnen Fällen zu schlussfolgern.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Fachinhalten im Proseminar, grundlegender Umgang mit Fachliteratur.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.</p>		
<p>Voraussetzungen: keine</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Prüfungsleistung: Klausur</p> <p>Studienleistung: Teilnahme und aktive Mitarbeit, Referat und Hausarbeit im Proseminar.</p> <p>Hinweis: Plagiat in der Hausarbeit führt zum direkten Ausschluss vom Modul - eine Prüfungsteilnahme ist dann nicht möglich.</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 6</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Humangeographie 2 (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 4</p>		
<p>Literatur:</p> <p>Gebhardt H., Glaser R., Radtke U., Reuber P. (Hg.)(2016): Geographie: Physische Geographie und Humangeographie. 2. Aufl. Heidelberg.</p>		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Grundkursvorlesung Humangeographie 2 (Vorlesung)

Modulteil: Humangeographie 2 (Proseminar)

Lehrformen: Proseminar

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

Eigenständige Aufarbeitung und Vertiefung eines umgrenzten Stoffbereichs anhand von wissenschaftlicher Literatur. Verfassen eines wissenschaftlich fundierten Berichts in Form einer Hausarbeit sowie Präsentation der Inhalte der Hausarbeit vor Kollegen. Nachweis des wissenschaftlichen Arbeitens.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

01. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)

02. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)

03. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)

04. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)

05. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)

06. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)

07. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)

08. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)

09. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)

Prüfung

HG2 9 Humangeographie 2 (9 LP)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul GEO-1005: Geoinformatik und Fernerkundung <i>Geoinformatics and Remote Sensing</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sabine Timpf		
<p>Inhalte:</p> <p>Theoriebildung und Vertiefung der Methoden der geographischen Informationsverarbeitung: grundlegende Modelle der Geoinformatik (Punkt, Polylinie, Polygon, Netzwerk, Oberfläche) sowie Datenmodelle (Raster, Vektor), Erfassung und Speicherung von Geodaten, Geodatenanalyse (Kartenalgebra, Netzwerkanalyse, Interpolation), analytische Modellierung, Geschichte der Geoinformatik</p> <p>Geschichte und physikalische Grundlagen der Fernerkundung, unterschiedlich aufgelöste Sensoren, Bildverarbeitung, Strahlungstransport in verschiedenen Kompartimenten, Anwendungsfelder der Fernerkundung.</p>		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. die theoretischen und praktischen Grundlagen der digitalen Erfassung und Verarbeitung sowie insbesondere der Analyse und Modellierung geographischer Informationen wiederzugeben, zu erläutern und teilweise umzusetzen 2. die einem praktischen Problem angemessene Methode der Geodatenverarbeitung zu identifizieren und durchzuführen (bzw. deren Durchführung zu leiten). 		
<p>Bemerkung:</p> <p>Das Modul besteht aus der Vorlesung Geoinformatik im WiSe sowie der Vorlesung Fernerkundung im SoSe. Die Prüfung ist am Ende des SoSe vorgesehen. Die Veranstaltungen können auch in der umgekehrten Reihenfolge belegt werden - dann ist die Prüfung am Ende des WiSe vorgesehen. Eine separate Prüfung der zwei Vorlesungsteile ist NICHT möglich.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Grundkenntnisse in GIS, wie sie z.B. im Modul GEO-1008 vermittelt werden.</p>		
<p>Angebotshäufigkeit: jährlich</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>2.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>4</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Geoinformatik (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p> <p>SWS: 2</p>		
<p>Inhalte:</p> <p>Dieses Lehrangebot bietet einen grundlegenden Überblick über die Methoden der geographischen Informationsverarbeitung von Geodaten über Geoinformation zu Geowissen. Im Kurs werden die zentralen Konzepte der Geoinformatik vorgestellt und mit Hilfe von interaktiven Elementen verständlich gemacht. Wichtige Themen sind grundlegende Modelle der Geoinformatik (Punkt, Linie, Fläche, Netzwerk, Oberfläche) sowie Datenmodelle (Raster, Vektor), Erfassung und Speicherung von Geodaten, Geodatenanalyse (Kartenalgebra, Interpolation, Puffer), Modellierung geographischer Prozesse und deren Umsetzung, moderne Methoden der Visualisierung sowie Ursprung der Geoinformatik. In die Vorlesung Geoinformatik sind praktische Arbeitseinheiten integriert.</p>		

Literatur: Hinweise auf Literatur werden in den Vorlesungsfolien gegeben.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Selbststudium: Geoinformatik - Konzepte (VHB Kurs) (Kurs) VHB-Kurs - unbedingt Ankündigung im Digicampus lesen.
Modulteil: Vorlesung Fernerkundung Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2
Inhalte: Geschichte und physikalische Grundlagen der Fernerkundung, unterschiedlich aufgelöste Sensoren, Bildverarbeitung, Strahlungstransport in verschiedenen Kompartimenten, Anwendungsfelder der Fernerkundung.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Einführung in die geographische Fernerkundung (Vorlesung)
Prüfung GIFE Geoinformatik und Fernerkundung Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten Bearbeitungsfrist: 90 Minuten Beschreibung: Die Klausur besteht aus einem Teil Geoinformatik und einem Teil Fernerkundung, die zum gleichen Zeitpunkt geschrieben und bewertet werden (Gesamtdauer 90 Minuten). Bei Nichtbestehen muss die gesamte Klausur wiederholt werden; das Absolvieren einer Teilprüfung ist nicht möglich. Die Klausur wird jedes Semester angeboten (d.h. im Februar sowie im Juli/August) jeweils in der zweiten oder dritten Prüfungswoche.

Modul GEO-1007: Geostatistik 7LP <i>Geostatistics</i>		7 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: PD Dr. Christoph Beck		
Inhalte: Die Vorlesung führt in grundlegende Konzepte und Methoden der uni- und bivariaten Statistik, mit besonderer Berücksichtigung geographischer Fragestellungen, ein (deskriptive Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, theoretische Verteilungen, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Hypothesenprüfung und Signifikanz, Statistische Test- und Prüfverfahren, Varianzanalyse, bivariate Korrelations- und Regressionsanalyse). In der begleitenden Übung wird der Stoff der Vorlesung anhand praktischer Beispiele vertieft. Dabei erfolgt die Einführung in die selbständige statistische Analyse geowissenschaftlicher Datensätze (z.B. Messungen, Analysen, selbst erhobene Daten, Modelldaten), unter Verwendung adäquater Softwarepakete (R bzw. SPSS).		
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die Grundbegriffe der Statistik, sie haben einen Überblick über grundlegende Konzepte und Methoden der uni- und bivariaten Statistik. Sie sind in der Lage, wichtige Verfahren zur statistischen Datenanalyse in den Geowissenschaften zu erklären und deren spezifische Anwendungsmöglichkeiten zu erläutern. Sie können selbständig adäquate Verfahrensweisen zur statistischen Analyse geowissenschaftlicher Datensätze auswählen, diese praktisch, mittels Einsatz entsprechender Softwarepakete (z.B. R, SPSS), anwenden, zutreffende Schlussfolgerungen ziehen und die Ergebnisse problembezogen interpretieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 210 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. laufende Vor- und Nachbereitung (Selbststudium) 60 Std. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Geostatistik (Vorlesung)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
Literatur: Bahrenberg, G., Giese, E., Mevenkamp, N., Nipper, J., 2010. Statistische Methoden in der Geographie 1: Univariate und bivariate Statistik. 5. Aufl., Berlin.		
Modulteil: Geostatistik (Übung)		
Lehrformen: Übung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		

Prüfung

GS Modulgesamtprüfung Geostatistik

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Modulprüfung ist für das Ende des Wintersemesters vorgesehen und kann am Ende des Sommersemesters wiederholt werden.

Modul GEO-1008: GIS/Kartographie 1 <i>GKIS and Cartography</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.2 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: PD Dr. Andreas Philipp		
Inhalte: Die Vorlesung Kartographie beinhaltet begriffliche und geschichtliche Grundlagen der Kartographie, führt in Kartenprojektionen und Koordinatensysteme ein, behandelt Grundlagen der Vermessung und kartographischen Darstellung sowie der Interpretation topographischer Karten. In der GIS-Übung werden Daten digitalisiert und in einer Karte dargestellt. Dabei wird ein GIS-Werkzeug eingeführt und genutzt.		
Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage topographische Karten zu analysieren, zu interpretieren und Darstellungsformen einzuordnen und zu bewerten. Sie haben die Fähigkeit erworben, in Geographischen Informationssystemen die grundlegenden Verarbeitungsmethoden der Geoinformatik zu erklären. Die Studierenden können Geodaten selbständig in angemessener Form mit Hilfe aktueller Softwaresysteme verarbeiten sowie typische kartographische Produkte anfertigen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Vorlesung Kartographie1 Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Vorlesung Kartographie I (Vorlesung)		
Modulteil: GIS Übung Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 1) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 2) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 3) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 4) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 5) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 6) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 7) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 8) (Übung)		

Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 9) (Übung)

Prüfung

Modulgesamtprüfung GIS/Kartographie 1

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Die Klausur wird jedes Semester angeboten (d.h. im Februar sowie im Juli) jeweils in der zweiten oder dritten Prüfungswoche.

Modul GEO-1011: Humangeographie 1 9LP <i>Human Geography</i>		9 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Andreas Benz		
Inhalte: 1: Stadt- und Wirtschaftsgeographie: zentrale Fragestellungen, theoretische Grundkonzeptionen, Modelle sowie forschungs- und anwendungsseitige Bezüge, Stadtentwicklung, Stadt im Zeitalter der Globalisierung, Megapolisierung, Städtesysteme, Transformationsprozesse Moderne - Postmoderne, Kulturbegriff in der Geographie, new cultural geography, regionale Wachstums- und Entwicklungstheorien, Disparitäten, globale Wertschöpfungsketten, Kritikalitätsbetrachtung von Ressourcenkreisläufen, Einzelhandelsentwicklung und Konsumforschung, praktische Anwendungsbezüge zu Standort- und Wirtschaftspolitik sowie Wirtschaftsförderung 2: Vertiefung und Ergänzung der Inhalte der Vorlesung im Proseminar		
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden strukturierte Kenntnisse über zentrale Themengebiete und Fragestellungen, Konzepte, Modelle und Methoden der Stadt- und Wirtschaftsgeographie. Sie verfügen über Kenntnisse und Verständnis in diesen Teilbereichen und können dieses Wissen anwenden, Inhalte vergleichen, Sachverhalte umschreiben, gegenüberstellen und erklären. Sie sind in der Lage, klassische Fragestellungen aus Teilgebieten der Humangeographie mit dem korrekten Fachvokabular zu klassifizieren, zu analysieren und Lösungsansätze für Probleme aus diesen Themenbereichen in einzelnen Fällen zu schlussfolgern. Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Fachinhalten im Proseminar, grundlegender Umgang mit Fachliteratur.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Prüfungsleistung: Klausur Studienleistung: Teilnahme und aktive Mitarbeit, Referat und Hausarbeit im Proseminar. Hinweis: Plagiat in der Hausarbeit führt zum direkten Ausschluss vom Modul - eine Prüfungsteilnahme ist dann nicht möglich.
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Humangeographie 1 (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4		
Inhalte: Sozial-, Bevölkerungs- und Kulturgeographie, Disziplingeschichte, zentrale Fragestellungen, Kräftelehre, theoretische Grundkonzeptionen, Modelle, sowie forschungs- und anwendungsseitige Bezüge, Wirtschaftsgeographie, regionale Wachstums- und Entwicklungstheorien, praktische Anwendungsbezüge zu Wirtschaftspolitik und -förderung		

Literatur:

Gebhardt H., Glaser R., Radtke U., Reuber P. (Hg.)(2016): Geographie: Physische Geographie und Humangeographie. 2. Aufl. Heidelberg.

Modulteil: Humangeographie 1 (Proseminar)

Lehrformen: Proseminar

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

Eigenständige Aufarbeitung und Vertiefung eines umgrenzten Stoffbereichs anhand von wissenschaftlicher Literatur. Verfassen eines wissenschaftlich fundierten Berichts in Form einer Hausarbeit sowie Präsentation der Inhalte der Hausarbeit vor Kollegen. Nachweis des wissenschaftlichen Arbeitens.

Prüfung

HG1 9 Humangeographie 1 (9LP)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul GEO-1014: Humangeographie 2 9LP <i>Human Geography</i>		9 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Andreas Benz		
<p>Inhalte:</p> <p>1. Bevölkerung und Migration, Gesellschaft und Umwelt, Raum und Macht, Geographien des Globalen Südens; zentrale Fragestellungen, theoretische Grundkonzeptionen, Modelle sowie forschungs- und anwendungsrelevante Bezüge; Bevölkerungszusammensetzung, -verteilung und -dynamik, demographische Transformationsprozesse, Migrationsphänomene und -theorien, Ressourcen-geographie, Politische Ökologie, Risikoforschung, Tourismus, Umweltpolitik, Perspektiven der Politischen Geographie, Governance, Territorien und Grenzen, Konfliktforschung, Entwicklungsbegriff, -indikatoren und -theorien, Post Colonial Studies, Post Development, Theorien mittlerer Reichweite, Ernährungssicherung.</p> <p>2. Vertiefung und Ergänzung der Inhalte der Vorlesung im Proseminar.</p>		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden strukturierte Kenntnisse über zentrale Themengebiete und Fragestellungen, Konzepte, Modelle und Methoden der Bevölkerungs- und Politischen Geographie sowie der Gesellschaft-Umwelt-Forschung und der Geographischen Entwicklungsforschung. Sie verfügen über Kenntnisse und Verständnis in diesen Teilbereichen und können dieses Wissen anwenden, Inhalte vergleichen, Sachverhalte umschreiben, gegenüberstellen und erklären. Sie sind in der Lage, klassische Fragestellungen aus Teilgebieten der Humangeographie mit dem korrekten Fachvokabular zu klassifizieren, zu analysieren und Lösungsansätze für Probleme aus diesen Themenbereichen in einzelnen Fällen zu schlussfolgern.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Fachinhalten im Proseminar, grundlegender Umgang mit Fachliteratur.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 270 Std.</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>keine</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Prüfungsleistung: Klausur</p> <p>Studienleistung: Teilnahme und aktive Mitarbeit, Referat und Hausarbeit im Proseminar.</p> <p>Hinweis: Plagiat in der Hausarbeit führt zum direkten Ausschluss vom Modul - eine Prüfungsteilnahme ist dann nicht möglich.</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>6</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Humangeographie 2 (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 4</p>		
<p>Literatur:</p> <p>Gebhardt H., Glaser R., Radtke U., Reuber P. (Hg.)(2016): Geographie: Physische Geographie und Humangeographie. 2. Aufl. Heidelberg.</p>		

<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Grundkursvorlesung Humangeographie 2 (Vorlesung)</p>
<p>Modulteil: Humangeographie 2 (Proseminar)</p> <p>Lehrformen: Proseminar</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p>
<p>Lernziele:</p> <p>Eigenständige Aufarbeitung und Vertiefung eines umgrenzten Stoffbereichs anhand von wissenschaftlicher Literatur. Verfassen eines wissenschaftlich fundierten Berichts in Form einer Hausarbeit sowie Präsentation der Inhalte der Hausarbeit vor Kollegen. Nachweis des wissenschaftlichen Arbeitens.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>01. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)</p> <p>02. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)</p> <p>03. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)</p> <p>04. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)</p> <p>05. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)</p> <p>06. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)</p> <p>07. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)</p> <p>08. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)</p> <p>09. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)</p>
<p>Prüfung</p> <p>HG2 9 Humangeographie 2 (9 LP)</p> <p>Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p>

Modul GEO-1019: Physische Geographie 1 - 9LP <i>Physical Geography 1</i>		9 ECTS/LP
Version 1.6.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: PD Dr. Andreas Philipp		
Inhalte: Gegenstand der Pflichtvorlesung sind die Grundlagen der physisch-geographischen Teilgebiete Klimatologie, Hydrogeographie und Geomorphologie. Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Parallelkursen angeboten wird, werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt. Eigenständige Erarbeitung oder Vertiefung eines umgrenzten Stoffbereichs anhand von wissenschaftlicher Literatur. Verfassen eines wissenschaftlich fundierten Berichts in Form einer Hausarbeit sowie deren Präsentation im Proseminar.		
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden einen Überblick über die ersten drei Teilgebiete der Physischen Geographie und kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte, Modelle und Methoden der Klimatologie, Hydrogeographie Geomorphologie. Sie besitzen erweitertes Fachwissen in einem dieser Teilbereiche und können dieses Fachwissen schriftlich und mündlich kommunizieren. Sie sind in der Lage, charakteristische Fragestellungen der Physischen Geographie mit dem korrekten Fachvokabular zu bearbeiten und die Lösungsansätze für Probleme aus diesen Themenbereichen in einzelnen Fällen zu erläutern.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 60 Std. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 90 Std. laufende Vor- und Nachbereitung (Selbststudium) 30 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 90 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Prüfungsleistung: Klausur Studienleistung: Teilnahme und aktive Mitarbeit, Referat und Hausarbeit im Proseminar. Im digitalen Semester sind die Bedingungen den Möglichkeiten angepasst. Hinweis: Plagiat in der Hausarbeit führt zum direkten Ausschluss vom Modul - eine Prüfungsteilnahme ist dann nicht möglich.
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Vorlesung Physische Geographie 1 Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		

Literatur:

Weischet, W. & W.Endlicher (2012): Einführung in die Klimatologie. 8. Aufl. Borntraeger. Berlin-Stuttgart.

Zepp, H. (2014): Geomorphologie. 6. Aufl. UTB. Paderborn.

Fohrer, N. et al. (2016): Hydrologie. UTB basics, Stuttgart.

Gebhardt H., Glaser R., Radtke U., Reuber P. (Hg.)(2016): Geographie: Physische Geographie und Humangeographie. 2. Aufl. Heidelberg.

Modulteil: Proseminar Physische Geographie 1

Lehrformen: Proseminar

Sprache: Deutsch

SWS: 2

ECTS/LP: 3.0

Prüfung

Physische Geographie 1 (9 LP)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul GEO-1022: Physische Geographie 2 - 9LP <i>Physical Geography 2</i>		9 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: PD Dr. Andreas Philipp		
Inhalte: Gegenstand der Pflichtvorlesung sind die Grundlagen der physisch-geographischen Teilgebiete Bodengeographie, Biogeographie und geökologische Zonen der Erde. Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Parallelkursen angeboten wird, werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt. Eigenständige Erarbeitung oder vertiefung eines umgrnzten Stoffbereichs anhand von wissenschaftlicher Literatur. Verfassen eines wissenschaftlich fundierten Berichts in Form einer Hausarbeit sowie deren Präsentation im Proseminar.		
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden einen Überblick über die zweiten drei Teilgebiete der Physischen Geographie und kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte, Modelle und Methoden der Bodenkunde, Biogeographie sowie der Geoökologischen Zonen der Erde. Sie besitzen erweitertes Fachwissen in einem dieser Teilbereiche und können dieses Fachwissen schriftlich und mündlich kommunizieren. Sie sind in der Lage, charakteristische Fragestellungen der Physischen Geographie mit dem korrekten Fachvokabular zu bearbeiten und die Lösungsansätze für Probleme aus diesen Themenbereichen in einzelnen Fällen zu erläutern.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 90 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 90 Std. laufende Vor- und Nachbereitung (Selbststudium) 60 Std. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Prüfungsleistung: Klausur Studienleistung: Teilnahme und aktive Mitarbeit, Referat und Hausarbeit im Proseminar. Im digitalen Semester sind die Bedingungen den Möglichkeiten angepasst. Hinweis: Plagiat in der Hausarbeit führt zum direkten Ausschluss vom Modul - eine Prüfungsteilnahme ist dann nicht möglich.
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Vorlesung Physische Geographie 2 Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4		

Literatur:

Gebhardt H., Glaser R., Radtke U., Reuber P. (Hg.)(2016): Geographie: Physische Geographie und Humangeographie. 2. Aufl. Heidelberg.

Scheffer, F. & P. Schachtschabel (2010): Lehrbuch der Bodenkunde. 16. Aufl. Spektrum. 569 S.

Glawion, R. et al. (2012): Biogeographie. Westermann. 400 S.

Schultz, J. (2010): Ökozonen. UTB. 128 S.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Grundkursvorlesung Physische Geographie 2 (Vorlesung)

Modulteil: Proseminar Physische Geographie 2

Lehrformen: Proseminar

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

01. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

02. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

03. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

04. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

05. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

06. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

07. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

08. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

09. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

10. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar)

Prüfung

Physische Geographie 2 (9 LP)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul GEO-2048: GIS/Kartographie 2 <i>GIS/Cartography 2</i>		5 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jukka Krisp		
Inhalte: Einführung in die thematische Kartographie und Entwicklungen der thematischen Kartographie, Mentale Kartengenerierung, Physikalische Kartenherstellung, Kartennutzung, Kartenlesen, „Thematisch-statistische Reliefs“ z.T. aktuelle Forschung in der angewandten Geoinformatik, Kartenanalyse, Karteninterpretation, Umsetzung geostatistischer Daten in einer thematischen Karte mit einem geographischen Informationssystem (GIS)		
Lernziele/Kompetenzen: Ziel des Moduls ist es Sachverhalte in kartographischer Form inhaltlich und methodisch angemessen graphisch darzustellen und mit fachsprachlichen Begriffen zu beschreiben. Studierende entwickeln hier die Kompetenz im Umgang, der Interpretation, sowie der eigenen Gestaltung von thematischen Karten mit einem geographischen Informationssystem (GIS). Die Studierenden sind dann in der Lage, Geodaten in verschiedene kartographische Produkte zu überführen. Sie können geographische Daten auswählen, klassifizieren und kombinieren, die sich zur Darstellung in einer thematischen Karte darzustellen. Sie können ein GIS in Grundzügen anwenden, eine Basiskarte anfertigen (digitalisieren und designen) und eine thematische Karte herstellen, die die gewählten graphischen Variablen am besten zur Geltung bringt.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std.		
Voraussetzungen: Vorl. Kartographie I GIS-Übung Geostatistik		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 4. - 8.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Übung Kartographie 2 Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 5.0		
Inhalte: Slocum T.A. et al.: Thematic Cartography and Geovisualization, Pearson Verlag Hake, Grünreich, Meng: Kartographie, de Gruyter Verlag		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Vorlesung / Übung Kartographie II (Gruppe 1) (Vorlesung + Übung) Vorlesung / Übung Kartographie II (Gruppe 2) (Vorlesung + Übung) Vorlesung / Übung Kartographie II (Gruppe 3) (Vorlesung + Übung)		
Prüfung GIS/Kartographie 2 praktische Prüfung, Hausarbeit, Bericht		

Modul GEO-2069: Regionale Geographie - 5LP <i>Regional Geography - 5 ECTS</i>		5 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Karl-Friedrich Wetzel		
Inhalte: Die Vorlesung behandelt die Räumuster und raumwirksamen Faktoren und Prozesse der Physischen- und Humangeographie für die Region Mitteleuropa auf verschiedenen Zeitskalen. Dazu werden sektorale und regionale Beispiele herangezogen und vertiefend vorgestellt, analysiert und interpretiert.		
Lernziele/Kompetenzen: Physische Geographie: Die Studierenden können Räume in der Karte zuordnen und Verbreitungsmuster von Geofaktoren erklären. Sie können die wesentlichen Prozesse identifizieren, analysieren und kombinieren, die die aktuelle Verbreitung der Geofaktoren bestimmen. Damit sind sie in der Lage, Lösungen beispielsweise für Nutzungskonflikte zu entwickeln und vorzuschlagen. Humangeographie: Die Studierenden sind in der Lage, Bevölkerungs-, Siedlungs- und Wirtschaftsdynamiken Mitteleuropas zu erklären sowie den Sinn und Zweck regionaler Geographie zu reflektieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std.		
Voraussetzungen: Empfohlen: Grundlagenmodule in Physischer Geographie 1 und 2 und Humangeographie 1 und 2 abgeschlossen und bestanden Mindestanforderung: aus beiden Fachrichtungen jeweils ein Grundlagenmodul abgeschlossen und bestanden		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Vorlesung Europa/Mitteleuropa Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 5.0		
Prüfung Regionale Geographie (BScGeo 5 LP) Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten		

Modul GEO-2072: Spezielle Methoden der Humangeographie <i>Special Methods of Human Geography</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: M.Sc. Sebastian Transiskus		
<p>Inhalte:</p> <p>Grundlagen, Anwendung und Ergebnisinterpretation spezifischer qualitativer und quantitativer Methoden der empirischen Humangeographie. Forschungsablauf, Forschungsethik und Positionalität der Wissensproduktion.</p> <p>Quantitativ-analytische Methoden: Standardisierte Datenerhebung, Zählungen, Befragungen, Erstellung standardisierter Fragebögen</p> <p>Interpretativ-verstehende Verfahren: Teilnehmende Beobachtung, qualitative und narrative Interviews, Erstellung von Interviewleitfäden, Aufbereitung und Auswertung qualitativer Daten, Transkriptionsverfahren, Kodieren, Typisieren, Interpretieren, Text- und Medienanalyse.</p> <p>Diskursanalyse: Theoretische Grundlagen, Fragestellungen, Analyseverfahren.</p>		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach dem Besuch dieses Moduls kennen die Studierenden wichtige Untersuchungsmethoden der Humangeographie und können die spezifischen Vorgehensweisen erklären. Sie sind in der Lage problembezogen adäquate Methoden auszuwählen, anzuwenden und die erhobenen Daten zu analysieren und zu interpretieren sowie die entsprechenden Untersuchungsergebnisse zu präsentieren.</p>		
<p>Bemerkung:</p> <p>Die Speziellen Methoden können in der Physischen Geographie oder Humangeographie belegt werden. Bitte beachten Sie, dass Sie nach der Anmeldung zur Prüfung die "Wahl" im Wahlpflichtmodul getroffen haben und auch im Fall des Nicht-Teilnahme an der Klausur oder Nicht-Bestehens der Prüfung die Wahl weiterhin im Prüfungsamt vermerkt ist.</p> <p>Ein späterer Wechsel von SMP zu SMH oder umgekehrt ist nur auf Antrag im Prüfungsamt möglich.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p>		
<p>Voraussetzungen:</p> <p>Mindestens eine bestandene Grundlagenveranstaltung der Humangeographie (Humangeographie 1 oder Humangeographie 2)</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>3. - 5.</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p>
<p>SWS:</p> <p>2</p>	<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Moduleile</p>		
<p>Modulteil: Vorlesung Spezielle Methoden der Humangeographie</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p> <p>ECTS/LP: 5.0</p>		
<p>Prüfung</p> <p>Spezielle Methoden der Humangeographie</p> <p>Klausur, kurze Hausarbeit oder praktische Prüfung oder Kurzprotokoll oder Portfolioprfung (s. Veranstaltung)</p>		

Modul GEO-2073: Spezielle Methoden der Physischen Geographie <i>Special Methods in Physical Geography</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: PD Dr. Christoph Beck		
Inhalte: Grundlagen, Anwendung und Ergebnisinterpretation spezifischer qualitativer und quantitativer Untersuchungsmethoden, aus den verschiedenen Teilbereichen der Physischen Geographie. Feldmethoden: z.B. Bodenansprache, Abflussmessung, Geländeklimaaufnahme, Vegetationskartierung. Labormethoden: z.B. Bodenartbestimmung, Analyse von Wasserinhaltsstoffen, Pollenanalyse. IT-gestützte Datenanalyse und Modellierung: z.B. Abflussmodellierung, numerische Klimamodellierung, statistische Analyse geowissenschaftlicher Datensätze.		
Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch dieses Moduls kennen die Studierenden wichtige Untersuchungsmethoden der Physischen Geographie und können die spezifischen Vorgehensweisen erklären. Sie sind in der Lage problembezogen adäquate Methoden auszuwählen und anzuwenden und die entsprechenden Analyseergebnisse zu interpretieren.		
Bemerkung: Die Speziellen Methoden können in der Physischen Geographie oder Humangeographie belegt werden. Bitte beachten Sie, dass Sie nach der Anmeldung zur Prüfung die "Wahl" im Wahlpflichtmodul getroffen haben und auch im Fall des Nicht-Teilnahme an der Klausur oder Nicht-Bestehens der Prüfung die Wahl weiterhin im Prüfungsamt vermerkt ist. Ein späterer Wechsel von SMP zu SMH oder umgekehrt ist nur auf Antrag im Prüfungsamt möglich.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std.		
Voraussetzungen: Mindestens eine bestandene Grundlagenveranstaltung der Physischen Geographie (Physische Geographie 1 oder Physische Geographie 2)		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Vorlesung Spezielle Methoden der Physischen Geographie Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 5.0		
Prüfung Spezielle Methoden der Physischen Geographie Klausur, kurze Hausarbeit oder praktische Prüfung oder Kurzprotokoll oder Portfolioprüfung (s. Veranstaltung)		

Modul GEO-3080: Aktuelle Themen der Geoinformatik <i>Selected topics in geoinformatics</i>		6 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sabine Timpf		
Inhalte: Das Modul besteht aus einer Veranstaltung.		
Lernziele/Kompetenzen: Nach Besuch dieses Moduls kennen die Studierenden die aktuelle Literatur zum Themengebiet und können die Fortschritte der Forschung im Vergleich zu den Grundlagen erkennen. Sie sind in der Lage ein spezielles Teilgebiet schriftlich und mündlich zu vertreten sowie die Erkenntnisse daraus anzuwenden. Sofern Software zum Thema existiert, kennen Sie die Vor- und Nachteile und damit deren Einsatzmöglichkeiten. Sie haben mit der Software ein Teilgebiet bearbeitet und können die Ergebnisse wissenschaftlich einordnen.		
Schlüsselqualifikationen: Kommunikationsfähigkeit, Problemlösekompetenz, Forschungskompetenz		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 75 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 75 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Die folgenden Grundlagenmodule müssen bestanden sein: Geoinformatik, Kartographie, Informatik I und II, Programmierkurs, Humangeographie I und II, Physische Geographie I und II.		ECTS/LP-Bedingungen: Aktive Mitarbeit. Modulprüfung.
Angebotshäufigkeit: nach Bedarf	Empfohlenes Fachsemester: 4. - 8.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Aktuelle Themen der Geoinformatik Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch Angebotshäufigkeit: halbjährlich SWS: 2 ECTS/LP: 6.0
Inhalte: Die Inhalte dieser Veranstaltung richten sich nach aktuellen Forschungsproblemen, z.B. Projekte zur Fussgängernavigation, zur Geosimulation von Prozessen, zu Location-based Services für die multimodale Navigation sowie Anwendungen im Bereich AgentAnalyst.
Literatur: Je nach Themenwahl.
Prüfung Aktuelle Themen der Geoinformatik Mündliche Prüfung, oder Projektbericht

Modul PHM-0001: Physik I (Mechanik, Thermodynamik) <i>Physics I (Mechanics, Thermodynamics)</i>		8 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe22) Modulverantwortliche/r: Andreas Hörner		
Inhalte: Mechanik: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kinematik und Dynamik des Massenpunktes 2. Erhaltungsgrößen in der Mechanik 3. Massenpunktsysteme 4. Mechanik starrer Körper 5. Relativistische Mechanik 6. Mechanische Schwingungen und Wellen 7. Mechanik fester Körper, Flüssigkeiten, Gase Thermodynamik <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatur, Wärme und der erste Hauptsatz der Thermodynamik 2. Kinetische Gastheorie 3. Entropie und der zweite Hauptsatz der Thermodynamik 		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierende wissen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der klassischen Mechanik, von Schwingungen und Wellen in mechanischen Systemen und der Thermodynamik (Wärmelehre und statistische Deutung), • besitzen Fertigkeiten in einfacher Modellbildung, der Formulierung mathematisch-physikalischer Ansätze und können diese auf Aufgabenstellungen in den genannten Bereichen anwenden und • besitzen Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen aus den genannten Themenbereichen. Sie sind in der Lage, Genauigkeiten von Beobachtung und Analyse einschätzen zu können. • Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: analytisch-methodische Kompetenz, wissenschaftliches Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Training des logischen Denkens, Teamfähigkeit, Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit (englischsprachiger) Fachliteratur 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 90 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Physik I (Mechanik, Thermodynamik) Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Andreas Hörner Sprache: Deutsch SWS: 4		

Literatur:

- Marcelo Alonso, Edward J. Finn: Physik (3., durchgesehene Aufl. - München [u.a.], Oldenbourg, 2000)
- Wolfgang Demtröder: Experimentalphysik I, Mechanik und Wärme (8. Auflage - Berlin [u.a.], Springer, 2018)
- David Halliday, Jearl Walker, Robert Resnick: Physik (3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage - Weinheim, Wiley-VCH, 2018)
- Paul A. Tipler, Gene Mosca: Physik (8., korrigierte und erweiterte Auflage - Berlin, Springer Spektrum, 2019)
- Dieter Meschede: Gerthsen Physik (25. Aufl. - Berlin [u.a.], Springer Spektrum, 2015)

Bei allen Literaturvorschlägen stellt die angegebene Auflage nur die aktuellste in der Bibliothek vorhandene Version dar. Alle anderen Auflagen sind ebenso als Begleitung zum Modul geeignet.

Prüfung

Physik I (Mechanik, Thermodynamik)

Klausur / Prüfungsdauer: 150 Minuten

Modulteile

Modulteil: Übung zu Physik I

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Modul PHM-0003: Physik II (Elektrodynamik, Optik) <i>Physics II (Electrodynamics, Optics)</i>		8 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Andreas Hörner		
Inhalte: Elektrodynamik <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrische Wechselwirkungen 2. Magnetische Wechselwirkungen 3. Elektrische Leitung 4. Materie in statischen elektrischen und magnetischen Feldern 5. Zeitabhängige elektromagnetische Felder Optik <ol style="list-style-type: none"> 1. Harmonische Wellen im Raum 2. Elektromagnetische Wellen 3. Klassische Geometrische Optik 		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der Elektrostatik und des Magnetismus; des weiteren die Grundbegriffe der Elektrodynamik sowie der elektromagnetischen Wellen und – daraus abgeleitet – der Optik, • besitzen Fertigkeiten in der mathematischen Beschreibung elektromagnetischer Phänomene, Modellbildung, der Formulierung mathematisch-physikalischer Ansätze und können diese auf Aufgabenstellungen in den genannten Bereichen anwenden und • besitzen Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen zu den genannten Themenbereichen. Sie sind in der Lage, Genauigkeiten von Beobachtung und Analyse einschätzen zu können. • Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: analytisch-methodische Kompetenz, wissenschaftliches Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Training des logischen Denkens, Teamfähigkeit, Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit (englischsprachiger) Fachliteratur 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 90 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Inhalte des Moduls Physik I		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Physik II (Elektrodynamik, Optik) Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Andreas Hörner Sprache: Deutsch SWS: 4		

Literatur:

- Marcelo Alonso, Edward J. Finn: Physik (3., durchgesehene Aufl. - München [u.a.], Oldenbourg, 2000)
- Wolfgang Demtröder: Experimentalphysik II, Elektrizität und Optik (8. Auflage - Berlin [u.a.], Springer, 2013)
- David Halliday, Jearl Walker, Robert Resnick: Physik (3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage - Weinheim, Wiley-VCH, 2018)
- Paul A. Tipler, Gene Mosca: Physik (8., korrigierte und erweiterte Auflage - Berlin, Springer Spektrum, 2019)
- Dieter Meschede: Gerthsen Physik (25. Aufl. - Berlin [u.a.], Springer Spektrum, 2015)

Bei allen Literaturvorschlägen stellt die angegebene Auflage nur die aktuellste in der Bibliothek vorhandene Version dar. Alle anderen Auflagen sind ebenso als Begleitung zum Modul geeignet.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Physik II (Elektrodynamik, Optik) (Vorlesung)

Prüfung

Physik II (Elektrodynamik, Optik)

Klausur / Prüfungsdauer: 150 Minuten

Modulteile

Modulteil: Übung zu Physik II

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Physik II (Übung)

Modul PHM-0005: Physik III (Atom- und Molekülphysik) <i>Physics III (Physics of Atoms and Molecules)</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS10/11) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christine Kuntscher		
Inhalte:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung der Atomvorstellung 2. Entwicklung der Quantenphysik 3. Grundlagen der Quantenmechanik 4. Moderne Atomphysik 5. Das Wasserstoffatom 6. Atome mit mehreren Elektronen, das Periodensystem 7. Elektromagnetische Strahlung, Auswahlregeln 8. Laser 9. Molekülphysik 10. Aktuelle Probleme der Atomphysik, Bose-Einstein Kondensation 		
Lernziele/Kompetenzen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen den Aufbau der Atome; sie verstehen den unterschiedlichen Charakter der klassischen Physik und der Quantenphysik, sind mit dem grundlegenden Verhalten der Atome und Moleküle vertraut, • haben Fertigkeiten im Behandeln einfacher Probleme der Atom- und Molekülphysik erworben, haben die Fähigkeit, die Grundlagen der Kernphysik, der Hochenergiephysik und der Physik der kondensierten Materie zu erlernen, • und besitzen die Kompetenz, Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu verstehen und zu bearbeiten. • Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen 		
Arbeitsaufwand:		
Gesamt: 240 Std.		
30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
90 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen:		
Die Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesungen des 1. und 2. Fachsemesters – insbesondere Physik I und II – auf.		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Physik III (Atom- und Molekülphysik)		
Lehrformen: Vorlesung		
Sprache: Deutsch		
SWS: 4		
Lernziele:		
siehe Modulbeschreibung		

Inhalte:

1. Entwicklung der Atomvorstellung
2. Entwicklung der Quantenphysik
3. Grundlagen der Quantenmechanik
4. Moderne Atomphysik
 - Verschränkte Zustände
 - Quantenkryptographie
 - Qubits
5. Das Wasserstoffatom
6. Atome mit mehreren Elektronen, das Periodensystem
7. Elektromagnetische Strahlung, Auswahlregeln
8. Laser
9. Molekülphysik
 - Chemische Bindung
 - Hybridisierung
 - Molekülspektren
10. Aktuelle Probleme der Atomphysik, Bose-Einstein Kondensation

Literatur:

- W. Demtröder, Experimentalphysik III: Atome, Moleküle und Festkörper (Springer)
- T. Mayer-Kuckuk, Atomphysik. Eine Einführung (Teubner)

Modulteil: Übung zu Physik III

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

siehe Modulbeschreibung

Prüfung

Physik III (Atom- und Molekülphysik)

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

Modul PHM-0006: Physik IV (Festkörperphysik) <i>Physics IV (Solid State Physics)</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. István Kézsmárki		
Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ordnungsprinzipien 2. Klassifizierung von Festkörpern 3. Struktur der Kristalle 4. Beugung von Wellen an Kristallen 5. Dynamik von Kristallgittern 6. Anharmonische Effekte 7. Das freie Elektronengas 8. Elektronen im periodischen Potential; Energiebänder 9. Fermi-Flächen 10. Halbleiter 		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen Konzepte, Phänomenologie und grundlegende experimentelle Methoden zur Erforschung der Struktur der kondensierten Materie. • Die Studierenden besitzen die Kompetenz, übergreifende Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten. Dies umfasst insbesondere die kritische Wertung der Messergebnisse und einfache Interpretationen unter Benutzung aktueller Modelle. • Die Studierenden erwerben analytisch-methodische Kompetenzen hinsichtlich wissenschaftlicher Arbeitstechniken, des Arbeitens mit (englischsprachiger) Fachliteratur und deren Interpretation. 		
t.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 90 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Die Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesungen des 1., 2. und 3. Fachsemesters – insbesondere Physik I, II und III – auf.		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Physik IV (Festkörperphysik) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4		
Lernziele: siehe Modulbeschreibung		

Inhalte:

1. Ordnungsprinzipien
2. Klassifizierung von Festkörpern
 - Klassifizierung nach Struktur: Kristalle, amorphe Materialien, Flüssigkristalle, Quasikristalle, Fraktale
 - Klassifizierung nach Bindung: Ionenbindung, kovalente Bindung, metallische Bindung, van-der-Waals-Bindung, Wasserstoffbrückenbindung
3. Struktur der Kristalle
 - Kristallstrukturen
 - Symmetrioperationen
 - Bravais-Gitter
 - Positionen, Richtungen, Ebenen
 - Einfache Strukturen
4. Beugung von Wellen an Kristallen
 - Reziprokes Gitter
 - Brillouin Zonen
 - Strahlung für Materialuntersuchungen
 - Streuung am dreidimensionalen Gitter: Bragg- und Laue-Formulierung, Streumethoden, Intensität der gestreuten Welle, Atomform-Faktoren, Debye-Waller-Faktoren
5. Dynamik von Kristallgittern
 - Einleitung
 - Einatomare lineare Kette
 - Zweiatomare lineare Kette
 - Phononen im dreidimensionalen Gitter
 - Experimenteller Nachweis von Phononen: Inelastische Neutronenstreuung, Fern-Infrarot- Experimente
 - Thermische Eigenschaften von Phononen
6. Anharmonische Effekte
 - Thermische Ausdehnung
 - Wärmeleitung in Isolatoren
7. Das freie Elektronengas
 - Elektronische Energieniveaus im Eindimensionalen
 - Energieniveaus im Dreidimensionalen, elektronische Zustandsdichte
 - Fermi-Dirac-Verteilungsfunktion
 - Experimentelle Überprüfung
8. Elektronen im periodischen Potential; Energiebänder
 - Einleitung
 - Elektronen im gitterperiodischen Potential
 - Näherung für quasi-freie Elektronen
 - Näherung für stark gebundene Elektronen
 - Mittlere Geschwindigkeit und effektive Massen
 - Bandstrukturen
9. Fermi-Flächen
 - Konstruktion von Fermi-Flächen
 - Elektronen im Magnetfeld: Elektron- und Lochbahnen
 - Vermessung von Fermi-Flächen am Beispiel von de Haas-van-Alphen-Experimenten
10. Halbleiter
 - Klassifizierung
 - Energielücke
 - Defektelektronen
 - Idehalbleiter
 - Realhalbleiter
 - Anwendungen: p-n-Übergang, Diode, Transistor

Literatur:

- R. Gross, A. Marx, Festkörperphysik (De Gruyter)
- N.W. Ashcroft, N.D. Mermin, Festkörperphysik (Oldenbourg)
- Ch. Kittel, Einführung in die Festkörperphysik (Oldenbourg)
- W. Demtröder, Experimentalphysik 3 (Springer)
- K.-H. Hellwege, Festkörperphysik (Springer)
- S. Hunklinger, Festkörperphysik (Oldenbourg)

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Physik IV (Festkörperphysik) (Vorlesung)

Modulteil: Übung zu Physik IV

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

siehe Modulbeschreibung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Physik IV (Übung)

Prüfung

Physik IV (Festkörperphysik)

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

Modul PHM-0007: Physik V (Kern- und Teilchenphysik) <i>Physics V (Nuclear and Particle Physics)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Dr. Hans-Albrecht Krug von Nidda		
Inhalte: Dieses Modul vermittelt die Grundlagen der Kern- und der Teilchenphysik.		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen den Aufbau der Atomkerne, die Grundlagen der Radioaktivität und der Kernkraft; sie sind mit den Grundzügen des Standardmodells vertraut, • haben die Fertigkeit erworben, grundlegende Probleme der Kern- und Teilchenphysik zu verstehen, • und besitzen die Kompetenz, Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten. • Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Physikalischer Hintergrund zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen im Bereich der Kernenergie 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 80 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Die Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesungen der ersten vier Fachsemester – insbesondere der Vorlesung Physik III – auf.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Physik V (Kern- und Teilchenphysik) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3		
Lernziele: siehe Modulbeschreibung		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Atomkerne • Radioaktivität • Kernkräfte und Kernmodelle • Kernreaktionen • Elementarteilchenphysik 		

Literatur:

- W. Demtröder, Experimentalphysik IV: Kern-, Teilchen- und Astrophysik (Springer)
- B. Povh u.a., Teilchen und Kerne (Springer)
- K. Bethge, Kernphysik (Springer)
- J. Bleck-Neuhaus, Elementare Teilchen (Springer)
- S. Wong, Introductory Nuclear Physics (Wiley-VCH)
- M. Thomson, Modern Particle Physics (Cambridge)
- T. Mayer-Kuckuk, Kernphysik. Eine Einführung (Teubner)

Modulteil: Übung zu Physik V

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Lernziele:

siehe Modulbeschreibung

Prüfung

Physik V (Kern- und Teilchenphysik)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul PHM-0010: Physikalisches Anfängerpraktikum (12 Versuche)		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christine Kuntscher Serto Rojewski		
Inhalte: Laborversuche aus den Bereichen Mechanik, Wärmelehre, Optik und Elektrizitätslehre		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die theoretischen experimentellen Grundlagen der klassischen Physik, insbesondere in den Bereichen Mechanik, Wärmelehre, Elektrodynamik und Optik, und haben Grundkenntnisse der physikalischen Messtechnik. • Sie sind in der Lage, sich mittels Literaturstudium in eine physikalische Fragestellung einzuarbeiten, ein vorgegebenes Experiment aufzubauen und durchzuführen, sowie die Ergebnisse dieser experimentellen Fragestellung mathematisch und physikalisch zu beschreiben, • und besitzen die Kompetenz, ein experimentelles Ergebnis unter Einbeziehung einer realistischen Fehlerabschätzung und durch Vergleich mit Literaturdaten zu bewerten und einzuordnen. • Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen 		
Bemerkung: Das Praktikum muss innerhalb von einem Semester abgeschlossen werden. Jeder Student / Jede Studentin muss 12 Versuche durchführen. Zu jedem Versuch ist innerhalb von 2 (Physikalisches Anfängerpraktikum) bzw. 3 (Grundpraktikum WING) Wochen ein Protokoll zu erstellen, in dem die physikalischen Grundlagen des Versuchs, der Versuchsaufbau, der Versuchsverlauf sowie die Ergebnisse und ihre Interpretation dokumentiert sind. Die schriftliche Ausarbeitung eines Versuchs wird zu zwei Dritteln, die Durchführung vor Ort zu einem Drittel gewertet. Die Abschlussnote wird aus dem Mittelwert aller 12 Versuche errechnet. Weitere Informationen, insbesondere zur rechtzeitigen Anmeldung: http://www.physik.uni-augsburg.de/exp2/lehre/		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 90 Std. Praktikum (Präsenzstudium) 150 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Das Praktikum baut auf den Inhalten der Vorlesungen des 1. und 2. Fachsemesters auf.		ECTS/LP-Bedingungen: 12 mindestens mit „ausreichend“ bewertete Versuchsprotokolle
Angebotshäufigkeit: Beginn jedes WS	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Physikalisches Anfängerpraktikum (12 Versuche)		
Lehrformen: Praktikum		
Sprache: Deutsch		
SWS: 6		
Lernziele: siehe Modulbeschreibung		

Inhalte:

- M1: Drehpendel
- M2: Dichte von Flüssigkeiten und Festkörpern
- M3: Maxwellsches Fallrad
- M4: Kundtsches Rohr
- M5: Gekoppelte Pendel
- M6: Oberflächenspannung und dynamische Viskosität
- M7: Windkanal
- M8: Richtungshören
- W1: Elektrisches Wärmeäquivalent
- W2: Siedepunkterhöhung
- W3: Kondensationswärme von Wasser
- W4: Spezifische Wärmekapazität von Wasser
- W5: Adiabatenexponent
- W6: Dampfdruckkurve von Wasser
- W7: Wärmepumpe
- W8: Sonnenkollektor
- W9: Thermoelektrische Effekte
- W10: Wärmeleitung
- O1: Brennweite von Linsen und Linsensystemen
- O2: Brechungsindex und Dispersion
- O3: Newtonsche Ringe
- O4: Abbildungsfehler von Linsen
- O5: Polarisierung
- O6: Lichtbeugung
- O7: Optische Instrumente
- O8: Lambertsches Gesetz
- O9: Stefan-Boltzmann-Gesetz
- E1: Phasenverschiebung im Wechselstromkreis
- E2: Messungen mit Elektronenstrahl-Oszillograph
- E3: Kennlinien von Elektronenröhren
- E4: Resonanz im Wechselstromkreis
- E5: EMK von Stromquellen
- E6: NTC- und PTC-Widerstand
- E8: NF-Verstärker
- E9: Äquipotential- und Feldlinien
- E10: Induktion

Literatur:

- W. Demtröder, Experimentalphysik 1-4 (Springer)
- D. Meschede, Gerthsen Physik (Springer)
- R. Weber, Physik I (Teubner)
- W. Walcher, Praktikum der Physik (Teubner)
- H. Westphal, Physikalisches Praktikum (Vieweg)
- W. Ilberg, D. Geschke, Physikalisches Praktikum (Teubner)
- Bergmann, Schäfer, Lehrbuch der Experimentalphysik 1-3 (de Gruyter)

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Physikalisches Anfängerpraktikum (12 Versuche) (Praktikum)

Modul PHM-0015: Theoretische Physik I (Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1) <i>Theoretical Physics I (Analytical Mechanics, Quantum Mechanics Part I)</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Heyl		
Inhalte: <i>Höhere Mechanik</i> 1. Newtonsche Mechanik 2. Analytische Mechanik 3. Spezielle Relativitätstheorie <i>Quantenmechanik Teil 1</i> 4. Grundlagen 5. Eindimensionale Probleme 6. Harmonischer Oszillator		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die Methoden und Konzepte der theoretischen Mechanik einschließlich des Lagrange- und Hamilton-Formalismus sowie der speziellen Relativitätstheorie; sie sind mit den Grundlagen der Quantentheorie und einfachen Anwendungen vertraut, • haben Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten, insbesondere mathematischen Methoden erworben, • und besitzen die Kompetenz, Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten. • Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern, logisches Denken und Argumentieren, Abstraktionsfähigkeit 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 90 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Die Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesungen des 1. und 2. Fachsemesters – insbesondere Mathematische Konzepte I und II – auf.		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Theoretische Physik I (Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4		
Lernziele: siehe Modulbeschreibung		

Inhalte:

Höhere Mechanik

1. Newtonsche Mechanik

- Newtonsche Axiome, Inertialsysteme, Galilei-Transformationen
- Erhaltungssätze
- Eindimensionale Bewegung
- Zweikörperproblem, Zentralfeld
- Harmonische Bewegung eines Systems von Massenpunkten
- Bewegung eines starren Körpers

2. Analytische Mechanik

- Lagrangesche Gleichungen erster Art
- Lagrangesche Gleichungen zweiter Art
- Wirkungsfunktional, Hamiltonsches Prinzip
- Hamilton-Formalismus
- Hamilton-Jacobi-Theorie

3. Spezielle Relativitätstheorie

- Minkowskische Raum-Zeit
- Relativistische Mechanik

Quantenmechanik Teil 1

4. Grundlagen

- Welle-Teilchen-Dualismus
- Wellenfunktion, Operator, Messung
- Schrödinger-Gleichung

5. Eindimensionale Probleme

- Freies Teilchen
- Streuung an einer Potentialbarriere
- Gebundene Zustände

6. Harmonischer Oszillator

- Eigenfunktionen und Eigenwerte
- Matrix-Darstellung, Zeitentwicklung

Literatur:

- T. Fließbach, Theoretische Physik; Mechanik, Quantenmechanik (Spektrum)
- W. Greiner, Theoretische Physik; Klassische Mechanik I und II, Quantenmechanik – Einführung (Harri Deutsch)
- L. D. Landau und E. M. Lifschitz, Lehrbuch der Theoretischen Physik, Band 1: Mechanik, Band 3: Quantenmechanik (Harri Deutsch)
- W. Nolting, Grundkurs Theoretische Physik, Band 1: Klassische Mechanik, Band 2: Analytische Mechanik, Band 5: Quantenmechanik – Grundlagen (Springer)

Modulteil: Übung zu Theoretische Physik I

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

siehe Modulbeschreibung

Prüfung

Theoretische Physik I (Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1)

Klausur / Prüfungsdauer: 150 Minuten

Modul PHM-0016: Theoretische Physik II (Quantenmechanik Teil 2) <i>Theoretical Physics II (Quantum Mechanics Part 1)</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Arno Kampf		
Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mathematische Grundlagen 2. Die Postulate der Quantenmechanik 3. Schrödinger-Gleichung 4. Einfache eindimensionale Probleme 5. Ehrenfest-Theorem 6. Harmonischer Oszillator 7. Heisenberg-Unschärferelation 8. Näherungsmethoden 9. Drehimpuls 10. Wasserstoff-Atom 11. Pfadintegral-Formulierung der Quantenmechanik 12. WKB-Näherung und Limes $\hbar \rightarrow 0$ 13. Geladenes Teilchen im elektromagnetischen Feld 14. Spin 15. Mehrteilchensysteme 		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die konzeptionellen physikalischen und mathematischen Grundlagen und Methoden der nichtrelativistischen Quantenmechanik von Einteilchensystemen einschließlich der Postulate, auf denen sie aufbaut, • sind fähig, allgemeine quantenmechanische Einteilchenprobleme mathematisch zu formulieren und durch Anwendung geeigneter Methoden, insbesondere Näherungsmethoden, zu lösen, • haben die Kompetenz, quantenmechanische Fragestellungen eigenständig zu erkennen und zu bearbeiten. • Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern, logisches Denken und Argumentieren, Abstraktionsfähigkeit, Durchhaltevermögen 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 150 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Die Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesungen Physik I - III und insbesondere Theoretische Physik I (Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1) auf.		
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Theoretische Physik II (Quantenmechanik Teil 2) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4
Lernziele: siehe Modulbeschreibung

Inhalte:

1. Mathematische Grundlagen
 - Lineare Vektorräume, Skalarprodukt, Dirac-Notation
 - Lineare Operatoren und ihre Darstellung
 - Das Eigenwertproblem für hermitesche Operatoren
 - Unendlich-dimensionale Vektorräume: der Hilbertraum
2. Die Postulate der Quantenmechanik
3. Schrödinger-Gleichung
 - Schrödinger- und Heisenberg-Darstellung
 - Basis-Transformationen
4. Einfache eindimensionale Probleme
 - Potentialtöpfe
 - Potentialstufen
 - Tunneleffekt
 - Streuzustände
5. Ehrenfest-Theorem
6. Harmonischer Oszillator
 - Lösung in der Ortsdarstellung
 - Algebraische Lösungsmethode
7. Heisenberg-Unschärferelation
 - Ableitung der Unschärferelation für zwei hermitesche Operatoren
 - Energie-Zeit-Unschärferelation
8. Näherungsmethoden
 - Stationäre Zustände
 - Zeitabhängige Störungstheorie und Goldene Regel
9. Drehimpuls
10. Wasserstoff-Atom
 - Zentralkräfte
 - Lösung in Ortsdarstellung
 - Entartung des Spektrums
11. Pfadintegral-Formulierung der Quantenmechanik
 - Pfadintegral-Postulat
 - Äquivalenz zur Schrödinger-Gleichung
12. WKB-Näherung und Limes \hbar gegen 0
13. Geladenes Teilchen im elektromagnetischen Feld
 - Eichtransformationen
 - Aharonov-Bohm-Effekt
14. Spin
15. Mehrteilchensysteme
 - Identische Teilchen
 - Fermionen und Bosonen

Literatur:

- R. Shankar, Principles of Quantum Mechanics (Plenum Press)
- F. Schwabl, Quantenmechanik (Springer)
- W. Nolting, Quantenmechanik, Grundkurs Theoretische Physik, Band 5, Teil 1 und 2 (Springer)
- W. Greiner, Quantenmechanik, Teil 1, Einführung (Harri Deutsch)
- E. Merzbacher, Quantum Mechanics (Wiley)
- D. J. Griffith, Introduction to Quantum Mechanics (Pearson Prentice Hall)

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Theoretische Physik II (Quantenmechanik Teil 2) (Vorlesung)

Modulteil: Übung zu Theoretische Physik II

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

siehe Modulbeschreibung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Theoretische Physik II (Übung)

Prüfung

Theoretische Physik II (Quantenmechanik Teil 2)

Klausur / Prüfungsdauer: 150 Minuten

Modul PHI-0002: Basismodul Methodik <i>Basic Module Methods</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Uwe Voigt		
Inhalte: Das Basismodul Methodik dient der Einführung in zentrale Themen, Denkweisen und Methoden der Philosophie anhand klassischer Textbeispiele unterschiedlicher Epochen und Disziplinen sowie der Einübung in die formale Erschließung, Analyse und Kritik argumentierender Sachtexte.		
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt exemplarische Grundkenntnisse über die Vielgestaltigkeit und Eigenart typischer Texte, Themen und Positionen der Philosophie, über formalwissenschaftliche Grundlagen zur eigenständigen Bearbeitung ausgewählter Fragestellungen und über die Anwendung formaler Grundregeln des logisch korrekten Argumentierens.		
Bemerkung: BA Philosophie Hauptfach (120 LP) BA Philosophie Nebenfach (60 LP) BA Philosophie im Wahlbereich (30 LP)* * Nicht belegbar für Studierende, die zugleich Philosophie im Nebenfach studieren. ** Werden im Wahlbereich mehrere Fächer kombiniert, kann das Modul durch LV in anderen Fächern ersetzt werden. Für Moduldetails beachten Sie bitte auch den Leitfaden für alle Studiengänge: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/philsoz/fakultat/philosophie/leitfaden/		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Einführung in das philosophische Denken Lehrformen: Proseminar Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 5.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Einführung in das philosophische Denken (HF/NF) (Proseminar) Was ist Philosophie und was heißt es, philosophisch zu fragen, zu argumentieren und zu denken? Oder anders ausgedrückt: Was zeichnet die Arbeit und Arbeitsweise einer Philosophin bzw. eines Philosophen aus? Das Ziel des Seminars wird sein, diese und andere Fragen zu beantworten. Es soll einen ersten Einstieg in das philosophische Denken vermitteln und zentrale Methoden des philosophischen Arbeitens vorstellen. Zudem wird in diesem ersten Teil des Seminars in die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens eingeführt, d.h. in das richtige Zitieren von klassischen Werken und Sekundärliteratur, in die Literaturrecherche und das		

Erstellen von Semi-nararbeiten. Im zweiten Teil sollen dann die bis dahin gelernten Arbeitstechniken in der Auseinandersetzung mit einigen Klassikern der Philosophiegeschichte vertieft und so durch die Praxis des Philosophierens selbst eingeübt werden. Hinweise zu den Formalitäten der Veranstaltung: - Das Seminar richtet sich an Studierende in den ersten Semestern
... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

PHI-0002 Basismodul: Einführung in das philosophische Denken

Modulprüfung, kleine Hausarbeit

Modulteile

Modulteil: Einführung in die formale Logik

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

ECTS/LP: 5.0

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Einführung in die formale Logik (Übung)

Die (formale) Logik ist ein elementarer Bestandteil der Philosophie und hat in einer ersten Näherung die Klärung des korrekten Denkens zur Aufgabe, womit sie auch einen zentralen Beitrag zur Argumentationstheorie leistet. In der „Einführung in die formale Logik“ stehen die systematische Untersuchung der Form von Schlüssen bzw. Argumenten sowie, als Bedingung hierfür, die Arbeit mit den logisch-semantischen Voraussetzungen im Vordergrund. Ein wesentliches Ziel ist, gültige Schlüsse bzw. schlüssige Argumente von ungültigen bzw. nicht schlüssigen zu unterscheiden, wobei zu diesem Zweck mit abstrakten Symbolen gearbeitet wird. Der Kern der „Einführung in die formale Logik“ besteht aus: (A) Logisch-semantische Propädeutik (B) Aussagenlogik (C) Prädikatenlogik

Prüfung

PHI-0002 Basismodul: Einführung in die formale Logik

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul PHI-0006: Text und Diskurs <i>Text and Discourse</i>		12 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. phil. Thomas Heichele		
Inhalte: Die Seminare dienen der gemeinsamen Erarbeitung philosophischer Primärtexte oder der gemeinsamen Auseinandersetzung mit aktuellen Themen der theoretischen Philosophie, der allgemeinen Ethik und der angewandten Ethik. Sie führen heran an die eigenständige Bearbeitung ausgewählter Texte und Themen, an die Präsentation eigener Arbeitsergebnisse und an die Abfassung eigener wissenschaftlicher Beiträge.		
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt Grundfähigkeiten zur eingehenden Erschließung von Quellentexten unterschiedlicher Richtungen und Gattungen, zum sachgerechten Umgang mit den einschlägigen Begrifflichkeiten und Argumentationen der jeweiligen Fachdebatten und zu eigenständigen Recherchen, kritischen Auswertungen und Darlegungen eigener Arbeitsergebnisse in mündlicher und schriftlicher Form.		
Bemerkung: Für dieses Modul können alle Lehrveranstaltungen gewählt werden, die in den aktuellen Ankündigungen mit der entsprechenden Signatur gekennzeichnet sind. Für Moduldetails beachten Sie bitte auch den Leitfaden für alle Studiengänge: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/philsoz/fakultat/philosophie/leitfaden/		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 360 Std.		
Voraussetzungen: ACHTUNG: Die Studierenden, die bereits in ihrem Bachelorstudium das Modul "PHI-0005 Text und Diskurs" im Ergänzungsbereich gewählt haben, können dieses Modul im Master nicht noch einmal belegen.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Geschichte der Philosophie Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 2		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: (Thomas-Projekt): Thomas von Aquin, Allgemeine Ethik IV: Die äußeren Prinzipien des Handelns ("Das Gesetz": S.Th. I-II 90-97) (Seminar) Beruhen alle Gesetze auf subjektiven Rechtsvorstellungen, oder gibt es einen Kern von objektiven Rechtsprinzipien, die allgemein gelten, alle besondere Gesetzgebung der Völker binden und in diesem Sinne aller staatlichen Gesetzgebung vorausgehen? - Nachdem Thomas von Aquin (1224/25-1274) in seiner allgemeinen Ethik zuerst die tragenden handlungstheoretischen Grundlagen (Handlungen: I-II 1-21, Affekte: I-II 22-48) entwickelt sowie die „innere Prinzipien“ des Handelns im Rahmen einer Lehre von den Tugenden (I-II 49-70) und Fehlhaltungen (I-II 71-89) behandelt hat, gelangt er abschließend zu den „äußeren Prinzipien“ des Handelns,		

die er in den beiden Traktaten über das Gesetz (I-II 90-108) und über die Gnade (I-II 109-114) darlegt. Im Gesetzestraktat führt Thomas die maßgeblichen Inhalte der philosophischen, theologischen und rechtlichen Lehrtraditionen seiner Zeit zu einem umfassenden Verständnis des Gesetzes zusammen. Die Darstellung entwickelt zunächst eine Philosophie des Gesetzes, die ... (weiter siehe Digicampus)

Karl Jaspers: Psychologie der Weltanschauungen (Seminar)

Der Psychiater, Philosoph und politische Denker Karl Jaspers (1883-1969) legte in seinem 1919 erschienenen Werk 'Psychologie der Weltanschauungen' eine Bilanz seiner psychiatrisch-psychotherapeutischen Forschung vor. Zugleich markiert es dessen Übergang zur Existenzphilosophie. Grundfragen hierbei lauten: Ist es möglich, die je eigene Weltanschauung zu erweitern oder neu auszurichten? Gibt es unterschiedliche Geistestypen? Kann ein gedankliches Gehäuse - heute würden wir 'mindset' sagen - zugunsten einer anderen Weltsicht modifiziert werden? Jaspers bejaht dies und hebt hierbei die Bedeutung biografisch-existenzieller Grenzsituationen hervor. Diese sind alles andere als marginal: In ihnen liege eine Art Widerlager zum "Aufschwung zur eigenen Existenz" vor. Somit könne die eigene Weltanschauung sich zu dem öffnen, was Jaspers „Halt im Unendlichen“ nennt. Angesichts heutiger Phänomene wie dem vermeintlichen Gefangensein in Filterblasen und soziokulturellen sowie digitalen Echokammern kann ... (weiter siehe Digicampus)

Modulteil: Theoretische Philosophie

Lehrformen: Seminar

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Begriff und Gegenstand - eine fortgeschrittene Einführung in das philosophische Denken (Seminar)

Man könnte sagen: Die Physik ist die Wissenschaft, die Naturphänomene u.a. in ihrem Bewegt-sein untersucht; das ist der Untersuchungsgegenstand dieser Forschung, genauso wie das Leben in seinen verschiedenen Erscheinungsformen Gegenstand der Biologie ist oder Stoffe und deren Eigenschaften der Gegenstand der Chemie. Aber was ist dann der Gegenstand des philosophischen Denkens? Hat die Philosophie überhaupt einen Untersuchungsgegenstand wie andere wissenschaftliche Disziplinen? Wenn nicht, kann Sie dann überhaupt als Wissenschaft bzw. als wissenschaftliche Disziplin verstanden werden? Eine mögliche Antwort auf diese Fragen ist: Die Philosophie hat sehr wohl einen Gegenstand, dem ihr Interesse gilt, nämlich das Denken als solches, oder genauer: das begriffliche Denken. Man könnte also sagen, dass das philosophische Denken vornehmlich mit Begriffen zu tun hat. Aber wie kann man über Begriffe nachdenken, sie zum Gegenstand einer Forschung machen? Es wird sich zeigen, dass allein diese Form ... (weiter siehe Digicampus)

Demokratie, Wissenschaft und Öffentlichkeit (Seminar)

Anhand wissenschaftlicher Literatur wird im Seminar das Spannungsfeld von Demokratie, Wissenschaft und Öffentlichkeit aus unterschiedlichen Perspektiven behandelt. Die Demokratie als favorisierte nationalstaatlich organisierte Form politischer Steuerung aufgeklärter Gesellschaften steht massiv unter Druck und hat vielleicht bereits ihre Leistungsgrenzen erreicht. Gründe sind beispielsweise die hohe Komplexität (globaler) gesellschaftlicher Probleme, die exzessive Verfügbarkeit digitaler sozialer Medien und Kommunikationskanäle sowie Verständlichkeit, einfache Lösungen und Sicherheit versprechende Populismen und politische und religiöse Anti-Demokratien. Im Seminar werden u.a. folgende Fragen diskutiert: Können die konstitutiven Komponenten des Demokratiemodells weiterentwickelt werden? Sind Demokratie und Marktwirtschaft, Liberalisierung und Emanzipation, Wissensgesellschaft und Pluralisierung der Lebensstile Leitbegriffe der Zukunft oder Illusionen? Was charakterisiert die Spätmoderne ... (weiter siehe Digicampus)

Die Philosophie Nietzsches (Seminar)

Ohne die Philosophie Schopenhauers hätte es Philosophie Nietzsches wohl nicht gegeben. Aber während Schopenhauer die Weltverneinung lehrt, lehrt Nietzsche – in Reaktion gegen Schopenhauer – die rückhaltlose und rücksichtslose Weltbejahung in einem überaus aggressiven, teils erschreckenden Tonfall. (Aber Nietzsche

ist auch ganz anderer Töne fähig.) Das Seminar dient der gründlichen Annäherung an Nietzsche zum Zwecke des Verstehens; eine kritische Auseinandersetzung mit ihm soll aber nicht ausbleiben. Dazu sollen Originaltexte von ihm gelesen und diskutiert werden. Sie sind versammelt in dem von Ludger Lütkehaus herausgegebenen, preiswerten Band „Friedrich Nietzsche: Das große Lesebuch“, das zur Anschaffung empfohlen wird. Die Einteilung der Leseabschnitte für die einzelnen Sitzungen (in Bezugnahme auf das genannte Buch) wird mit Beginn des Sommersemesters bekanntgegeben.

Die Philosophie Schopenhauers (Seminar)

Die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts war nicht nur die Zeit der Blüte des Deutschen Idealismus, sondern es fand da auch alsbald eine heftige Reaktion gegen diese Art von Philosophie statt – sowohl gegen ihren höchst undurchsichtigen Stil als auch gegen ihre optimistischen Inhalte. Insbesondere formulierte Schopenhauer gegen den Deutschen Idealismus seine zutiefst pessimistische Philosophie, die nicht nur in Deutschland ein Novum war, sondern in der westlichen Geistesgeschichte überhaupt. Das Seminar dient der gründlichen Annäherung an Schopenhauer zum Zwecke des Verstehens; eine kritische Auseinandersetzung mit ihm soll aber nicht ausbleiben. Dazu sollen Originaltexte von ihm gelesen und diskutiert werden. Sie sind versammelt in dem von Rüdiger Safranski herausgegebenen, preiswerten Band „Arthur Schopenhauer: Das große Lesebuch“, das zur Anschaffung empfohlen wird. Die Einteilung der Leseabschnitte für die einzelnen Sitzungen (in Bezugnahme auf das genannte Buch) wird mit Beginn des S

... (weiter siehe Digicampus)

Die Philosophie des Transhumanismus (Seminar)

Der Transhumanismus lässt sich als Bewegung charakterisieren, die mithilfe von Wissenschaft und Technik eine als defizitär bewertete menschliche Natur verbessern will. So betont die Transhumanist Declaration (2009): "Wir stellen uns die Möglichkeit vor, dass durch Wissenschaft und Technologie Alterungsprozesse, kognitive Defizite, unfreiwilliges Leiden und unser Dasein auf der Erde überwunden werden können. Wir sind der Überzeugung, dass das Potential menschlicher Existenz zu einem Großteil brach liegt, während sich Szenarien ausmalen lassen, die zu einer großartigen und außerordentlich sinnvollen verbesserten *conditio humana* führen...". Dieses Statement verdeutlicht, dass für Transhumanisten der Mensch durch und durch ein Mängelwesen ist, das es zu verbessern gilt: Bio- und Nanotechnologie, künstliche Intelligenz, Neurowissenschaften oder Genetik sollen deswegen verwendet werden, um die biologischen Grundlagen des Menschen zu steuern. Dieser soll nicht Opfer der Natur sein, sondern sel

... (weiter siehe Digicampus)

Glaube und Vernunft in der russischen Philosophie: Texte von Solowjow, Schestow, Losskij und Frank: --- Veranstaltung entfällt--- (Seminar)

---Veranstaltung entfällt--- Seminar bzw. (mit gesteigerter Anforderung) Hauptseminar in der Kategorie Lehre. Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts blühte in Russland (und nach der Revolution noch im ausländischen Exil) bei mehreren Proponenten, in mehreren Ausprägungen eine Philosophie, die als „Russische Religionsphilosophie“ bekannt geworden ist. Während diese Philosophie eine eindeutig religionsphilosophische Ausrichtung hat, erschöpft sich ihr Gehalt aber doch keineswegs darin. Allgemein gekennzeichnet ist sie durch einen existenziellen Ernst, der nicht zulässt, dass Philosophie im bloßen Theoretisieren aufgeht. Damit kommt die Russische Religionsphilosophie zu ihr gleichzeitigen philosophischen Bestrebungen im Westen entgegen, ist aber konservativer als diese. Der Gedanke einer christlichen Philosophie ist für sie alles andere als ein Widerspruch. An vier konsekutiven Freitagen im Juni (jeweils 3 Seminarsitzungen finden an einem Tag statt) wollen wir Texte der genannten vi

... (weiter siehe Digicampus)

Logik der Fehlschlüsse - Fehlschlüsse der Logik (online vhb-Kurs) (Seminar)

Kursanmeldung: 01.04.2022 00:00 Uhr bis 30.04.2022 23:59 Uhr Kursabmeldung: 01.04.2022 00:00 Uhr bis 30.04.2022 23:59 Uhr Kursbearbeitung / Kurslaufzeit: 01.04.2022 bis 15.09.2022 Der Link zur Anmeldung bei der vhb lautet: <https://www.vhb.org/startseite/> und danach geht es weiter unter "Schlüsselqualifikationen", "Methodenkompetenz". Königin Necessitas wird Sie demnächst empfangen. Denn Sie sind bei diesem Seminar die Hauptperson, die sich mit folgenden Fragen beschäftigt: Was ist ein logisch gültiger Schluss? Was sind Fehlschlüsse und in welchen Arten kommen sie vor? Wie bewähren sich Schlüsse und (tatsächliche oder scheinbare) Fehlschlüsse beim Argumentieren? Lassen sich gute Gründe dafür anführen, am Stellenwert logisch

gültiger Schlüsse zu zweifeln? Was soll das sein und gibt es das überhaupt – eine Logik der Fehlschlüsse und die Fehlschlüsse der Logik? Diese Fragen stellen sich Ihnen während eines virtuellen Praktikums, das Sie für den philosophischen Sicherheitsdienst PHILOSECURE

... (weiter siehe Digicampus)

Mögliche Welten (Blockseminar) (Seminar)

Alle großen philosophischen Fragen haben mit Modalitäten zu tun (Notwendigkeit, Möglichkeit, Unmöglichkeit, Kontingenz...). Alles Seiende ist nicht unmöglich, denn sonst wäre es nicht – Christian Wolff definiert die Philosophie daher als „die Wissenschaft des Möglichen, insofern es sein kann“ (cf. Meixner 2008). Timothy Williamson entwickelt seine Modallogik direkt als Metaphysik ("Nezessitismus"). In diesem Seminar soll der Frage nach der Modalontologie bzw. der Metaphysik der Modalitäten nachgegangen werden: Aus welchen Sachproblemen hat sich der Begriff der möglichen Welten philosophiehistorisch entwickelt? Welchen erkenntnistheoretischen und ontologischen Status haben Possibilia und mögliche Welten? Welchen Status haben fiktionale Entitäten? Wie sind Modalitäten als immanente Strukturmerkmale nicht nur der Seienden, sondern auch des Seins im Ganzen zu begreifen? Grundkenntnisse in formaler Logik sind hilfreich.

... (weiter siehe Digicampus)

Sinn im Leben aus erkenntnistheoretischer Perspektive: Was können wir wissen? (Seminar)

Anmeldung bis 01.04., 10 Uhr, möglich. Bei genügend Anmeldungen findet das Seminar als Blockseminar statt, bei weniger als 12 Anmeldungen digital / asynchron

Wissenschaftsreflexion (Seminar)

„Wissenschaftsreflexion“ kann sowohl das Reflektieren über Wissenschaft an sich als auch eine noch sehr junge interdisziplinäre Disziplin, die sich aus verschiedenen Blickwinkeln mit dem Thema „Wissenschaft“ befasst, bezeichnen. In beiden Fällen steht die Philosophie im Mittelpunkt – und hier wiederum die Wissenschaftstheorie. Während sich die Wissenschaftstheorie jedoch vorwiegend mit erkenntnistheoretischen Fragestellungen unter besonderer Berücksichtigung der Wissenschaftstheorie beschäftigt und Begründungsaspekte wissenschaftlicher Aussagen untersucht, widmet sich die Wissenschaftsreflexion in großem Maße zusätzlich der gesellschaftlichen Komponente der Wissenschaft. Das bedeutet, dass u.a. soziale, kulturelle und ethische Dimensionen eine entscheidende Rolle spielen. Das Seminar widmet sich der Wissenschaftsreflexion aus unterschiedlichen Blickwinkeln. Neben genuin wissenschaftstheoretischen Problemen wie der Frage, was überhaupt Wissenschaft ist und wie Wissenschaft funktioniert,

... (weiter siehe Digicampus)

Modulteil: Philosophische Ethik

Lehrformen: Seminar

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

"Und die Moral von der Geschichte" (Seminar)

Blockseminar im SoSe 2022 Wartaweil am Ammersee (08. Juli - 10. Juli 2022) Rotkäppchen und der böse Wolf, Schneewittchen und die sieben Zwerge: diese Märchen kennt jedes Kind. Im Rahmen des Blockseminars wird der Frage nachgegangen, ob es tatsächlich eine Ethik in den Märchen gibt. Fragen der narrativen Ethik kommen ebenfalls in den Blick. Dr. Heinrich Dickerhoff, langjähriger Präsident der Europäischen Märchengesellschaft, wird als Referent und ausgewiesener Märchenerzähler an der Veranstaltung teilnehmen.

(Thomas-Projekt): Thomas von Aquin, Allgemeine Ethik IV: Die äußeren Prinzipien des Handelns ("Das Gesetz": S.Th. I-II 90-97) (Seminar)

Beruhren alle Gesetze auf subjektiven Rechtsvorstellungen, oder gibt es einen Kern von objektiven Rechtsprinzipien, die allgemein gelten, alle besondere Gesetzgebung der Völker binden und in diesem Sinne aller staatlichen Gesetzgebung vorausgehen? - Nachdem Thomas von Aquin (1224/25-1274) in seiner allgemeinen Ethik zuerst die tragenden handlungstheoretischen Grundlagen (Handlungen: I-II 1-21, Affekte: I-II 22-48) entwickelt sowie die „innere Prinzipien“ des Handelns im Rahmen einer Lehre von den Tugenden (I-II 49-70) und Fehlhaltungen (I-II 71-89) behandelt hat, gelangt er abschließend zu den „äußeren Prinzipien“ des Handelns, die er in den beiden Traktaten über das Gesetz (I-II 90-108) und über die Gnade (I-II 109-114) darlegt. Im

Gesetzestraktat führt Thomas die maßgeblichen Inhalte der philosophischen, theologischen und rechtlichen Lehrtraditionen seiner Zeit zu einem umfassenden Verständnis des Gesetzes zusammen. Die Darstellung entwickelt zunächst eine Philosophie des Gesetzes, die ... (weiter siehe Digicampus)

Legitime und illegitime militärische Intervention. Zum Spannungsverhältnis von Moral und Politik bei Kant und Michael Walzer (Seminar)

Wir sind Zeitzeugen einer militärischen Intervention in Europa. Für den Angreifer ist es ein bewaffneter Konflikt zur Durchsetzung eigener politischer Interessen, für die angegriffene Nation und für weit mehr als zwei Drittel aller Staaten der Vereinten Nationen ein eklatanter Verstoß gegen internationales Recht, ein vorsätzlicher Bruch basaler Grundsätze des Völkerrechts und verantwortlich für großes menschliches Leid. Es muss konstatiert werden: Krieg als Durchsetzung politischer Machtinteressen mittels militärischer Gewalt ist von jeher Teil der menschlichen Kultur- bzw. Leidensgeschichte. Es bedurfte unzähliger von Menschen bewusst herbeigeführter humanitärer Katastrophen, bis infolge des Dreißigjährigen Krieges die Beziehung von Staaten in Form einer Rechts- bzw. Vertragskodifizierung (vgl. Hugo Grotius, De Iure Belli ac Pacis) definiert wurde. Kant begründet in seiner Spätschrift „Zum ewigen Frieden“ den Willen zum Frieden als kategorischen Imperativ des internationalen Rechts und ... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

PHI-0006 Aufbaumodul: Text und Diskurs

Hausarbeit/Seminararbeit

Beschreibung:

Modulgesamtprüfung: 1 Hausarbeit zu einem Thema aus einem der Seminare

Modul PHI-0003: Basismodul Überblick <i>Basic Module Overview</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christian Schröer		
Inhalte: Die Vorlesungen zu den Hauptepochen der Philosophiegeschichte geben einen ersten allgemeinen Überblick über maßgebliche Werke, Themen und Positionen der abendländischen Philosophie. Sie führen an die eigene vertiefende Lektüre der Texte, an die fachliche Auseinandersetzung mit den behandelten Themen und an eine sachgerechte Anwendung klassischer Lehrstücke auf aktuelle Debatten heran.		
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt exemplarische Grundkenntnisse über charakteristische Fragestellungen und Entwicklungen zweier Epochen der Philosophiegeschichte sowie über die Besonderheiten der Quellenlage, typischer Textgattungen und des Forschungsstandes		
Bemerkung: Für Moduldetails beachten Sie bitte auch den Leitfaden für alle Studiengänge: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/philsoz/fakultat/philosophie/leitfaden/		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Geschichte der Philosophie Epoche I
Lehrformen: Vorlesung
Sprache: Deutsch
SWS: 2
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:
Philosophie der Gegenwart (Vorlesung) Eine philosophiegeschichtliche Vorlesung zur Philosophie der Gegenwart scheint die Historisierung unseres Faches auf die Spitze zu treiben. Können wir sogar die Philosophie, wie sie hier und jetzt betrieben wird, nur noch aus der Perspektive des Rückblicks zur Kenntnis nehmen? Beabsichtigt ist mit dieser Vorlesung jedoch etwas anderes: nämlich die Frage zu beantworten, was Philosophie heute ist und, damit verbunden, wie sie dazu geworden. Den Ausgangspunkt dafür stellt der zwiespältige Triumph der analytischen Philosophie dar: Einerseits hat sie eine nahezu universale Verbreitung erreicht, andererseits scheint sie darüber ihr Profil verloren zu haben. Auch und gerade in einem systematischen, metaphilosophischem Interesse fragen wir daher, wie es dazu gekommen ist, wie es nun aussieht und wie es weitergehen könnte. Dabei blicken wir auch auf die Entwicklung der sogenannten kontinentalen Philosophie, insbesondere der Phänomenologie, nicht zu Zwecken der Abgrenzung, sondern auch, um zu kl ... (weiter siehe Digicampus)
Philosophiegeschichte des Mittelalters (Vorlesung)

Grob gesprochen umfasst die Philosophie des Mittelalters im Abendland 1000 Jahre. Da es sinnvoll ist, in der Philosophie Geschichte und Systematik zusammen zu betrachten, richtet sich in dieser Lehrveranstaltung der Blick im Rahmen der geschichtlichen Darstellung immer auch auf die philosophischen Probleme selbst. Da das Mittelalter wesentlich vom Dialog zwischen dem christlichen und dem antiken philosophischen Denken geprägt ist, wird dieser fruchtbare und spannungsreiche Austausch im Vordergrund stehen. Wichtige Vertreter der mittelalterlichen islamischen und jüdischen Philosophie werden im Kontext der Frage nach der Verhältnisbestimmung von Glaube und Vernunft ebenfalls berücksichtigt. Anhand wichtiger Vertreter soll in der Lehrveranstaltung ein Überblick gegeben werden, wie sich die Philosophie im Mittelalter entwickelt hat und wie sich der Weg in die Neuzeit anbahnt.

Modulteil: Geschichte der Philosophie Epoche II

Lehrformen: Vorlesung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Philosophie der Gegenwart (Vorlesung)

Eine philosophiegeschichtliche Vorlesung zur Philosophie der Gegenwart scheint die Historisierung unseres Faches auf die Spitze zu treiben. Können wir sogar die Philosophie, wie sie hier und jetzt betrieben wird, nur noch aus der Perspektive des Rückblicks zur Kenntnis nehmen? Beabsichtigt ist mit dieser Vorlesung jedoch etwas anderes: nämlich die Frage zu beantworten, was Philosophie heute ist und, damit verbunden, wie sie dazu geworden. Den Ausgangspunkt dafür stellt der zwiespältige Triumph der analytischen Philosophie dar: Einerseits hat sie eine nahezu universale Verbreitung erreicht, andererseits scheint sie darüber ihr Profil verloren zu haben. Auch und gerade in einem systematischen, metaphilosophischen Interesse fragen wir daher, wie es dazu gekommen ist, wie es nun aussieht und wie es weitergehen könnte. Dabei blicken wir auch auf die Entwicklung der sogenannten kontinentalen Philosophie, insbesondere der Phänomenologie, nicht zu Zwecken der Abgrenzung, sondern auch, um zu kl
 ... (weiter siehe Digicampus)

Philosophiegeschichte des Mittelalters (Vorlesung)

Grob gesprochen umfasst die Philosophie des Mittelalters im Abendland 1000 Jahre. Da es sinnvoll ist, in der Philosophie Geschichte und Systematik zusammen zu betrachten, richtet sich in dieser Lehrveranstaltung der Blick im Rahmen der geschichtlichen Darstellung immer auch auf die philosophischen Probleme selbst. Da das Mittelalter wesentlich vom Dialog zwischen dem christlichen und dem antiken philosophischen Denken geprägt ist, wird dieser fruchtbare und spannungsreiche Austausch im Vordergrund stehen. Wichtige Vertreter der mittelalterlichen islamischen und jüdischen Philosophie werden im Kontext der Frage nach der Verhältnisbestimmung von Glaube und Vernunft ebenfalls berücksichtigt. Anhand wichtiger Vertreter soll in der Lehrveranstaltung ein Überblick gegeben werden, wie sich die Philosophie im Mittelalter entwickelt hat und wie sich der Weg in die Neuzeit anbahnt.

Prüfung

PHI-0003 Basismodul Überblick

Modulprüfung, Modulgesamtprüfung über zwei Epochen der Philosophie: mündliche Prüfung (30 min) oder Klausur (2 h)

Modul PHI-0004: Theoretische Philosophie <i>Theoretic Philosophy</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Uwe Voigt		
Inhalte: Die Vorlesungen zu den Hauptdisziplinen der Theoretischen Philosophie (Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie, Sprachphilosophie, Philosophie des Geistes, Metaphysik, Naturphilosophie, Religionsphilosophie, u.a.m.) geben einen ersten allgemeinen Überblick über maßgebliche Autoren, Fragestellungen und Positionen der jeweiligen fachlichen Diskussion. Sie führen heran an die eigene Auseinandersetzung mit einschlägigen Beiträgen und an eine sachgerechte Anwendung systematischer Einsichten auf klassische Lehrstücke der Philosophie und auf interdisziplinäre Debatten.		
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt exemplarische Grundkenntnisse über maßgebliche Methoden, Themen und Positionen zweier Hauptdisziplinen der theoretischen Philosophie und leitet an zum sach- und methodengerechten Umgang mit typischen Fragestellungen der einschlägigen Diskurse.		
Bemerkung: Für Moduldetails beachten Sie bitte auch den Leitfaden für alle Studiengänge: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/philsoz/fakultat/philosophie/leitfaden/		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Theoretische Philosophie Disziplin I Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Einführung in die Sprachphilosophie (Vorlesung) Sprachphilosophie ist zum einen eine Teildisziplin der theoretischen Philosophie. Diese Teildisziplin widmet sich der Frage danach, was Sprache ist, und reflektiert darüber, ob und wie diese Frage beantwortet werden kann. Zum anderen versteht sich die neuere Philosophie jedoch selbst weitgehend als eine Philosophie der Sprache; Sprach-Philosophie fällt demnach entweder mit Philosophie überhaupt zusammen oder macht doch deren Kernbereich aus. Diese Hinwendung zur Sprache (linguistic turn) haben alle wichtigen neueren Strömungen der Philosophie vollzogen – die sogenannten „kontinentalen“, die sich aus Phänomenologie und Existenzphilosophie speisen, sowie auch und vor allem die analytische Philosophie, deren Hauptanliegen eine philosophische Analyse der Sprache ist. Bei Sprache handelt es sich nach dem klassischen Verständnis der neueren Sprachphilosophie um etwas, womit sich Philosophie in ausgezeichneter Weise beschäftigt: nämlich um dasjenige, was unserem erfahrungsmäßigen Zugang zur W ... (weiter siehe Digicampus)		

Grundfragen der Metaphysik (Vorlesung)

Der Begriff „Metaphysik“ wird oft mit abstrakten und realitätsfernen Gedankengängen in Verbindung gebracht. Metaphysik als Frage nach dem „Seienden als Seiendem“ (Aristoteles) auf der einen Seite und als Frage nach dem höchsten Seienden auf der anderen dürften diese Meinung zuerst einmal bestärken. Aber viele alltägliche Auseinandersetzungen und Probleme betreffen die letzten Grundannahmen, die jeder/jede von uns über sich selbst und die Wirklichkeit macht. Diese letzten Annahmen bestimmen – häufig ohne dass wir uns dessen bewusst wären – unsere Einstellungen, Entscheidungen und Lebensorientierung. Sie betreffen u. a. folgende Frage: Was gibt es eigentlich? Aus welcher Art von Dingen (Entitäten) setzt sich die Welt zusammen? Was ist real und was ist Fiktion? Gibt es objektive Wahrheit? Inwiefern sollen wir in der Metaphysik auf unsere Erfahrung und wissenschaftliche Erkenntnisse zurückgreifen? Abschließend wird auf metaphysikkritische Einwände sowie auf die Metaphysik als Grundlagendis ... (weiter siehe Digicampus)

Religionsphilosophie (Vorlesung)

Betrachtet man den Ausdruck Religionsphilosophie, lässt sich fragen: Was hat Religion mit Philosophie zu tun? Ist Religionsphilosophie nicht ein hölzernes Eisen? Zunächst ist festzuhalten, dass es sich um eine philosophische Disziplin handelt, die sich zuerst einmal mit den Fragen beschäftigt, was religiöse Überzeugungen von sonstigen Überzeugungen unterscheidet und ob religiöse Überzeugungen rational sind oder nicht. Somit ist Religionsphilosophie abzugrenzen von der Religionswissenschaft auf der einen und von der Theologie auf der anderen Seite. In der Vorlesung wird neben der allgemeinen Frage nach der Rationalität religiöser Überzeugungen und entsprechender Argumente dafür und dagegen auch eine Auswahl spezieller Themen der aktuellen Religionsphilosophie behandelt wie z. B. das Theodizee-Problem, der religiöse Pluralismus und die Frage nach der Wertigkeit eines (Weiter-)Lebens nach dem Tod.

Modulteil: Theoretische Philosophie Disziplin II**Lehrformen:** Vorlesung**Sprache:** Deutsch**SWS:** 2**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Einführung in die Sprachphilosophie** (Vorlesung)

Sprachphilosophie ist zum einen eine Teildisziplin der theoretischen Philosophie. Diese Teildisziplin widmet sich der Frage danach, was Sprache ist, und reflektiert darüber, ob und wie diese Frage beantwortet werden kann. Zum anderen versteht sich die neuere Philosophie jedoch selbst weitgehend als eine Philosophie der Sprache; Sprach-Philosophie fällt demnach entweder mit Philosophie überhaupt zusammen oder macht doch deren Kernbereich aus. Diese Hinwendung zur Sprache (linguistic turn) haben alle wichtigen neueren Strömungen der Philosophie vollzogen – die sogenannten „kontinentalen“, die sich aus Phänomenologie und Existenzphilosophie speisen, sowie auch und vor allem die analytische Philosophie, deren Hauptanliegen eine philosophische Analyse der Sprache ist. Bei Sprache handelt es sich nach dem klassischen Verständnis der neueren Sprachphilosophie um etwas, womit sich Philosophie in ausgezeichneter Weise beschäftigt: nämlich um dasjenige, was unserem erfahrungsmäßigen Zugang zur W ... (weiter siehe Digicampus)

Grundfragen der Metaphysik (Vorlesung)

Der Begriff „Metaphysik“ wird oft mit abstrakten und realitätsfernen Gedankengängen in Verbindung gebracht. Metaphysik als Frage nach dem „Seienden als Seiendem“ (Aristoteles) auf der einen Seite und als Frage nach dem höchsten Seienden auf der anderen dürften diese Meinung zuerst einmal bestärken. Aber viele alltägliche Auseinandersetzungen und Probleme betreffen die letzten Grundannahmen, die jeder/jede von uns über sich selbst und die Wirklichkeit macht. Diese letzten Annahmen bestimmen – häufig ohne dass wir uns dessen bewusst wären – unsere Einstellungen, Entscheidungen und Lebensorientierung. Sie betreffen u. a. folgende Frage: Was gibt es eigentlich? Aus welcher Art von Dingen (Entitäten) setzt sich die Welt zusammen? Was ist real und was ist Fiktion? Gibt es objektive Wahrheit? Inwiefern sollen wir in der Metaphysik auf unsere Erfahrung und wissenschaftliche Erkenntnisse zurückgreifen? Abschließend wird auf metaphysikkritische Einwände sowie auf die Metaphysik als Grundlagendis

... (weiter siehe Digicampus)

Religionsphilosophie (Vorlesung)

Betrachtet man den Ausdruck Religionsphilosophie, lässt sich fragen: Was hat Religion mit Philosophie zu tun? Ist Religionsphilosophie nicht ein hölzernes Eisen? Zunächst ist festzuhalten, dass es sich um eine philosophische Disziplin handelt, die sich zuerst einmal mit den Fragen beschäftigt, was religiöse Überzeugungen von sonstigen Überzeugungen unterscheidet und ob religiöse Überzeugungen rational sind oder nicht. Somit ist Religionsphilosophie abzugrenzen von der Religionswissenschaft auf der einen und von der Theologie auf der anderen Seite. In der Vorlesung wird neben der allgemeinen Frage nach der Rationalität religiöser Überzeugungen und entsprechender Argumente dafür und dagegen auch eine Auswahl spezieller Themen der aktuellen Religionsphilosophie behandelt wie z. B. das Theodizee-Problem, der religiöse Pluralismus und die Frage nach der Wertigkeit eines (Weiter-)Lebens nach dem Tod.

Prüfung

PHI-0004 Aufbaumodul: Theoretische Philosophie

Modulprüfung, Modulgesamtprüfung: mündliche Prüfung (30 min) oder Klausur (2 h)

Beschreibung:

Modulgesamtprüfung über zwei Hauptdisziplinen der theoretischen Philosophie:
mündliche Prüfung (30 min) oder Klausur (2 h)

Modul PHI-0005: Philosophische Ethik <i>Philosophical Ethics</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Klaus Arntz		
Inhalte: Die Vorlesungen zur philosophischen Ethik (Allgemeine Ethik, Ethik moderner Gesellschaften, Angewandte Ethik, Klassische Grundtexte der Ethik, Philosophische Anthropologie, u.a.m.) geben einen ersten allgemeinen Überblick über maßgebliche Autoren, Fragestellungen und Positionen der ethischen Diskussion. Sie führen heran an die eigene Auseinandersetzung mit einschlägigen Beiträgen und an eine sachgerechte Anwendung systematischer Einsichten auf klassische Lehrstücke der philosophischen Ethik und auf aktuelle ethische Debatten.		
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt exemplarische Grundkenntnisse über maßgebliche Methoden, Themen und Positionen zweier Hauptgebiete der philosophischen Ethik und leitet an zum sach- und methodengerechten Umgang mit typischen Fragestellungen der innerfachlichen und öffentlichen ethischen Diskussion.		
Bemerkung: Für Moduldetails beachten Sie bitte auch den Leitfaden für alle Studiengänge: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/philsoz/fakultat/philosophie/leitfaden/		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Philosophische Ethik I Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Bioethik I (Vorlesung) Der Beginn des menschlichen Lebens ist - durch technologische Innovationen - zunehmend in die Hände des Menschen gelegt. Besorgte Stimmen fragen: Wird der Mensch zu seinem eigenen Schöpfer? Auf der anderen Seite werden Forderungen laut, die vorhandenen Mittel zu nutzen, um Krankheiten so früh wie möglich zu erkennen und zu vermeiden. CRISPR/CAS 9 - die Genschere - und die Möglichkeiten der Genomeditierung, der PRAENA-Test, die PID und die PND, die Frage nach den gesetzlichen Regelungen zum Schwangerschaftsabbruch und die leidenschaftliche geführten Debatten in Europa und den USA zu diesem Thema (...). Das sind einige der Themenfelder, die im Rahmen der Veranstaltung zur Sprache kommen sollen. Anmeldung via Mail an Klaus.Arntz@t-online.de		
Ethik der Neuzeit: Moralität und Freiheit bei Kant und Mill (Kant, Mill) (Grundtexte der abendländischen Ethik / Aktualität der Klassiker) (Vorlesung)		

Mit dem Beginn der Neuzeit tritt die philosophische Ethik aus dem Schatten der mittelalterlichen Scholastik heraus und orientiert sich an den wissenschaftlichen Idealen der Aufklärung. Vernunft, Freiheit und Rechtsstaat, aber auch Wissenschaft, Fortschritt und Wohlstand bestimmen die Diskurse der praktischen Philosophie. Kants rationale Begründung der Moralität als Achtung vor der Vernunft, der Freiheit und der Würde des Menschen bestimmt bis heute vornehmlich das kontinentaleuropäische Moralverständnis. Dagegen hat sich das empirisch begründete Verständnis der Ethik, dem auch der Utilitarismus von John Stuart Mill zuzurechnen ist, vor allem in der angelsächsisch orientierten Philosophie durchgesetzt. Die Vorlesung führt anhand der einschlägigen Schriften beider Autoren in die systematischen Grundlagen beider Ansätze ein.

... (weiter siehe Digicampus)

Handlungen und Handlungsbegründungen. Analytische Grundlagen einer allgemeinen Ethik (Vorlesung)

Die Methoden der analytischen Philosophie bestimmen heute maßgeblich weite Teile der philosophischen Ethik. Aus der analytischen Handlungstheorie, die sich ursprünglich im Anschluss an die Spätphilosophie Wittgensteins gebildet hatte, haben sich diverse Diskurse entwickelt, die sich in analytischer Weise mit dem Gebrauch handlungstheoretischer Grundbegriffe, mit den Grundformen von Handlungsbegründungen und mit der Aufarbeitung herkömmlicher Lehrtraditionen befassen. Die Vorlesung führt in die Grundlagen der analytischen Handlungs- und Normtheorie ein. Der erste Teil entwickelt ein Grundverständnis der menschlichen Handlung, der Handlungsbestimmungen und der Analyse praktischer Dilemmata an aktuellen Beispielen. Ein zweiter Teil fragt nach den Grundformen und Prinzipien technischer, pragmatischer und moralischer Handlungsbegründungen und diskutiert hierzu klassische wie aktuelle Beiträge der philosophischen Ethik.

... (weiter siehe Digicampus)

Normativität der Natur - Natur der Normativität (Vorlesung)

„Wer sich also zur Begründung ethischer Normen auf die Natur beruft, stellt das Böse unter Naturschutz.“ (Wolfgang Wickler) Deutlicher kann man sich vom Rekurs auf die Natur im Kontext ethischer Argumentation nicht distanzieren. Dieser steht unter dem Verdacht, einem naturalistischen Fehlschluss zu erliegen. Vor dem Hintergrund aktueller bioethischer Fragestellungen (Grüne Gentechnik, Humangenetik, Enhancement etc.) ist die Diskussion neu entbrannt. Die Vorlesung wird das Grundanliegen der naturrechtlichen Denkform vorstellen und dessen Tragfähigkeit vor dem Hintergrund gegenwärtiger Fragestellungen kritisch beleuchten. Anmeldung via Mail an Klaus.Arntz@phil.uni-augsburg.de

Modulteil: Philosophische Ethik II

Lehrformen: Vorlesung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Bioethik I (Vorlesung)

Der Beginn des menschlichen Lebens ist - durch technologische Innovationen - zunehmend in die Hände des Menschen gelegt. Besorgte Stimmen fragen: Wird der Mensch zu seinem eigenen Schöpfer? Auf der anderen Seite werden Forderungen laut, die vorhandenen Mittel zu nutzen, um Krankheiten so früh wie möglich zu erkennen und zu vermeiden. CRISPR/CAS 9 - die Genschere - und die Möglichkeiten der Genomeditierung, der PRAENA-Test, die PID und die PND, die Frage nach den gesetzlichen Regelungen zum Schwangerschaftsabbruch und die leidenschaftliche geführten Debatten in Europa und den USA zu diesem Thema (...). Das sind einige der Themenfelder, die im Rahmen der Veranstaltung zur Sprache kommen sollen. Anmeldung via Mail an Klaus.Arntz@t-online.de

Ethik der Neuzeit: Moralität und Freiheit bei Kant und Mill (Kant, Mill) (Grundtexte der abendländischen Ethik / Aktualität der Klassiker) (Vorlesung)

Mit dem Beginn der Neuzeit tritt die philosophische Ethik aus dem Schatten der mittelalterlichen Scholastik heraus und orientiert sich an den wissenschaftlichen Idealen der Aufklärung. Vernunft, Freiheit und Rechtsstaat, aber auch Wissenschaft, Fortschritt und Wohlstand bestimmen die Diskurse der praktischen Philosophie. Kants rationale Begründung der Moralität als Achtung vor der Vernunft, der Freiheit und der Würde des Menschen bestimmt bis heute vornehmlich das kontinentaleuropäische Moralverständnis. Dagegen hat sich das empirisch begründete Verständnis der Ethik, dem auch der Utilitarismus von John Stuart Mill zuzurechnen ist, vor allem in

der angelsächsisch orientierten Philosophie durchgesetzt. Die Vorlesung führt anhand der einschlägigen Schriften beider Autoren in die systematischen Grundlagen beider Ansätze ein.

... (weiter siehe Digicampus)

Handlungen und Handlungsbegründungen. Analytische Grundlagen einer allgemeinen Ethik (Vorlesung)

Die Methoden der analytischen Philosophie bestimmen heute maßgeblich weite Teile der philosophischen Ethik. Aus der analytischen Handlungstheorie, die sich ursprünglich im Anschluss an die Spätphilosophie Wittgensteins gebildet hatte, haben sich diverse Diskurse entwickelt, die sich in analytischer Weise mit dem Gebrauch handlungstheoretischer Grundbegriffe, mit den Grundformen von Handlungsbegründungen und mit der Aufarbeitung herkömmlicher Lehrtraditionen befassen. Die Vorlesung führt in die Grundlagen der analytischen Handlungs- und Normtheorie ein. Der erste Teil entwickelt ein Grundverständnis der menschlichen Handlung, der Handlungsbestimmungen und der Analyse praktischer Dilemmata an aktuellen Beispielen. Ein zweiter Teil fragt nach den Grundformen und Prinzipien technischer, pragmatischer und moralischer Handlungsbegründungen und diskutiert hierzu klassische wie aktuelle Beiträge der philosophischen Ethik.

... (weiter siehe Digicampus)

Normativität der Natur - Natur der Normativität (Vorlesung)

„Wer sich also zur Begründung ethischer Normen auf die Natur beruft, stellt das Böse unter Naturschutz.“ (Wolfgang Wickler) Deutlicher kann man sich vom Rekurs auf die Natur im Kontext ethischer Argumentation nicht distanzieren. Dieser steht unter dem Verdacht, einem naturalistischen Fehlschluss zu erliegen. Vor dem Hintergrund aktueller bioethischer Fragestellungen (Grüne Gentechnik, Humangenetik, Enhancement etc.) ist die Diskussion neu entbrannt. Die Vorlesung wird das Grundanliegen der naturrechtlichen Denkform vorstellen und dessen Tragfähigkeit vor dem Hintergrund gegenwärtiger Fragestellungen kritisch beleuchten. Anmeldung via Mail an Klaus.Arntz@phil.uni-augsburg.de

Prüfung

PHI-0005 Aufbaumodul - Philosophische Ethik

Modulprüfung, Modulgesamtprüfung: mündliche Prüfung (30 min) oder Klausur (2 h)

Beschreibung:

Modulgesamtprüfung über zwei Hauptbereiche der Philosophischen Ethik: mündliche Prüfung (30 min) oder Klausur (2 h)

Modul PHI-0013: Wahlpflichtmodul Text und Diskurs <i>Mandatory Elective Module Text and Discourse</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. phil. Thomas Heichele		
Inhalte: Die Seminare dieses Moduls ergänzen die gemeinsame Arbeit an philosophischen Primärtexten bzw. die gemeinsame Auseinandersetzung mit aktuellen Themen der theoretischen Philosophie, der allgemeinen Ethik und der angewandten Ethik um zwei weitere Themenfelder, die noch nicht Gegenstand des Aufbaumoduls Text und Diskurs waren.		
Bemerkung: BA Philosophie im Wahlbereich (30 LP): nur für Studierende, die zugleich Philosophie im Nebenfach studieren. Für Moduldetails beachten Sie bitte auch den Leitfaden für alle Studiengänge: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/philsoz/fakultat/philosophie/leitfaden/		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: ACHTUNG: Die Studierenden, die bereits in ihrem Bachelorstudium das Modul "PHI-0013 Wahlpflichtmodul Text und Diskurs" im Ergänzungsbereich gewählt haben, können dieses Modul im Master nicht noch einmal belegen.		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Exemplarische Erweiterung I (Thematik nach Wahl) Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 2
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: (Thomas-Projekt): Thomas von Aquin, Allgemeine Ethik IV: Die äußeren Prinzipien des Handelns ("Das Gesetz": S.Th. I-II 90-97) (Seminar) Beruhen alle Gesetze auf subjektiven Rechtsvorstellungen, oder gibt es einen Kern von objektiven Rechtsprinzipien, die allgemein gelten, alle besondere Gesetzgebung der Völker binden und in diesem Sinne aller staatlichen Gesetzgebung vorausgehen? - Nachdem Thomas von Aquin (1224/25-1274) in seiner allgemeinen Ethik zuerst die tragenden handlungstheoretischen Grundlagen (Handlungen: I-II 1-21, Affekte: I-II 22-48) entwickelt sowie die „innere Prinzipien“ des Handelns im Rahmen einer Lehre von den Tugenden (I-II 49-70) und Fehlhaltungen (I-II 71-89) behandelt hat, gelangt er abschließend zu den „äußeren Prinzipien“ des Handelns, die er in den beiden Traktaten über das Gesetz (I-II 90-108) und über die Gnade (I-II 109-114) darlegt. Im Gesetzestraktat führt Thomas die maßgeblichen Inhalte der philosophischen, theologischen und rechtlichen Lehrtraditionen seiner Zeit zu einem umfassenden Verständnis des Gesetzes zusammen. Die Darstellung entwickelt zunächst eine Philosophie des Gesetzes, di ... (weiter siehe Digicampus) Begriff und Gegenstand - eine fortgeschrittene Einführung in das philosophische Denken (Seminar) Man könnte sagen: Die Physik ist die Wissenschaft, die Naturphänomene u.a. in ihrem Bewegt-sein untersucht; das ist der Untersuchungsgegenstand dieser Forschung, genauso wie das Leben in seinen verschiedenen Erscheinungsformen Gegenstand der Biologie ist oder Stoffe und deren Eigenschaften der Gegenstand der

Chemie. Aber was ist dann der Gegenstand des philosophischen Denkens? Hat die Philosophie überhaupt einen Untersuchungsgegenstand wie andere wissenschaftliche Disziplinen? Wenn nicht, kann Sie dann überhaupt als Wissenschaft bzw. als wissenschaftliche Disziplin verstanden werden? Eine mögliche Antwort auf diese Fragen ist: Die Philosophie hat sehr wohl einen Gegenstand, dem ihr Interesse gilt, nämlich das Denken als solches, oder genauer: das begriffliche Denken. Man könnte also sagen, dass das philosophische Denken vornehmlich mit Begriffen zu tun hat. Aber wir kann man über Begriffe nachdenken, sie zum Gegenstand einer Forschung machen? Es wird sich zeigen, dass allein diese Form
... (weiter siehe Digicampus)

Demokratie, Wissenschaft und Öffentlichkeit (Seminar)

Anhand wissenschaftlicher Literatur wird im Seminar das Spannungsfeld von Demokratie, Wissenschaft und Öffentlichkeit aus unterschiedlichen Perspektiven behandelt. Die Demokratie als favorisierte nationalstaatlich organisierte Form politischer Steuerung aufgeklärter Gesellschaften steht massiv unter Druck und hat vielleicht bereits ihre Leistungsgrenzen erreicht. Gründe sind beispielsweise die hohe Komplexität (globaler) gesellschaftlicher Probleme, die exzessive Verfügbarkeit digitaler sozialer Medien und Kommunikationskanäle sowie Verständlichkeit, einfache Lösungen und Sicherheit versprechende Populismen und politische und religiöse Anti-Demokratien. Im Seminar werden u.a. folgende Fragen diskutiert: Können die konstitutiven Komponenten des Demokratiemodells weiterentwickelt werden? Sind Demokratie und Marktwirtschaft, Liberalisierung und Emanzipation, Wissensgesellschaft und Pluralisierung der Lebensstile Leitbegriffe der Zukunft oder Illusionen? Was charakterisiert die Spätmoderne
... (weiter siehe Digicampus)

Die Philosophie Nietzsches (Seminar)

Ohne die Philosophie Schopenhauers hätte es Philosophie Nietzsches wohl nicht gegeben. Aber während Schopenhauer die Weltverneinung lehrt, lehrt Nietzsche – in Reaktion gegen Schopenhauer – die rückhaltlose und rücksichtslose Weltbejahung in einem überaus aggressiven, teils erschreckenden Tonfall. (Aber Nietzsche ist auch ganz anderer Töne fähig.) Das Seminar dient der gründlichen Annäherung an Nietzsche zum Zwecke des Verstehens; eine kritische Auseinandersetzung mit ihm soll aber nicht ausbleiben. Dazu sollen Originaltexte von ihm gelesen und diskutiert werden. Sie sind versammelt in dem von Ludger Lütkehaus herausgegebenen, preiswerten Band „Friedrich Nietzsche: Das große Lesebuch“, das zur Anschaffung empfohlen wird. Die Einteilung der Leseabschnitte für die einzelnen Sitzungen (in Bezugnahme auf das genannte Buch) wird mit Beginn des Sommersemesters bekanntgegeben.

Die Philosophie Schopenhauers (Seminar)

Die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts war nicht nur die Zeit der Blüte des Deutschen Idealismus, sondern es fand da auch alsbald eine heftige Reaktion gegen diese Art von Philosophie statt – sowohl gegen ihren höchst undurchsichtigen Stil als auch gegen ihre optimistischen Inhalte. Insbesondere formulierte Schopenhauer gegen den Deutschen Idealismus seine zutiefst pessimistische Philosophie, die nicht nur in Deutschland ein Novum war, sondern in der westlichen Geistesgeschichte überhaupt. Das Seminar dient der gründlichen Annäherung an Schopenhauer zum Zwecke des Verstehens; eine kritische Auseinandersetzung mit ihm soll aber nicht ausbleiben. Dazu sollen Originaltexte von ihm gelesen und diskutiert werden. Sie sind versammelt in dem von Rüdiger Safranski herausgegebenen, preiswerten Band „Arthur Schopenhauer: Das große Lesebuch“, das zur Anschaffung empfohlen wird. Die Einteilung der Leseabschnitte für die einzelnen Sitzungen (in Bezugnahme auf das genannte Buch) wird mit Beginn des S
... (weiter siehe Digicampus)

Die Philosophie des Transhumanismus (Seminar)

Der Transhumanismus lässt sich als Bewegung charakterisieren, die mithilfe von Wissenschaft und Technik eine als defizitär bewertete menschliche Natur verbessern will. So betont die Transhumanist Declaration (2009): "Wir stellen uns die Möglichkeit vor, dass durch Wissenschaft und Technologie Alterungsprozesse, kognitive Defizite, unfreiwilliges Leiden und unser Dasein auf der Erde überwunden werden können. Wir sind der Überzeugung, dass das Potential menschlicher Existenz zu einem Großteil brach liegt, während sich Szenarien ausmalen lassen, die zu einer großartigen und außerordentlich sinnvollen verbesserten *conditio humana* führen...". Dieses Statement verdeutlicht, dass für Transhumanisten der Mensch durch und durch ein Mängelwesen ist, das es zu verbessern gilt: Bio- und Nanotechnologie, künstliche Intelligenz, Neurowissenschaften oder Genetik sollen deswegen

verwendet werden, um die biologischen Grundlagen des Menschen zu steuern. Dieser soll nicht Opfer der Natur sein, sondern sel
... (weiter siehe Digicampus)

**Glaube und Vernunft in der russischen Philosophie: Texte von Solowjow, Schestow, Losskij und Frank: ---
Veranstaltung entfällt---** (Seminar)

---Veranstaltung entfällt--- Seminar bzw. (mit gesteigerter Anforderung) Hauptseminar in der Kategorie Lehre. Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts blühte in Russland (und nach der Revolution noch im ausländischen Exil) bei mehreren Proponenten, in mehreren Ausprägungen eine Philosophie, die als „Russische Religionsphilosophie“ bekannt geworden ist. Während diese Philosophie eine eindeutig religionsphilosophische Ausrichtung hat, erschöpft sich ihr Gehalt aber doch keineswegs darin. Allgemein gekennzeichnet ist sie durch einen existenziellen Ernst, der nicht zulässt, dass Philosophie im bloßen Theoretisieren aufgeht. Damit kommt die Russische Religionsphilosophie zu ihr gleichzeitigen philosophischen Bestrebungen im Westen entgegen, ist aber konservativer als diese. Der Gedanke einer christlichen Philosophie ist für sie alles andere als ein Widerspruch. An vier konsekutiven Freitagen im Juni (jeweils 3 Seminarsitzungen finden an einem Tag statt) wollen wir Texte der genannten vi
... (weiter siehe Digicampus)

Karl Jaspers: Psychologie der Weltanschauungen (Seminar)

Der Psychiater, Philosoph und politische Denker Karl Jaspers (1883-1969) legte in seinem 1919 erschienenen Werk 'Psychologie der Weltanschauungen' eine Bilanz seiner psychiatrisch-psychotherapeutischen Forschung vor. Zugleich markiert es dessen Übergang zur Existenzphilosophie. Grundfragen hierbei lauten: Ist es möglich, die je eigene Weltanschauung zu erweitern oder neu auszurichten? Gibt es unterschiedliche Geistestypen? Kann ein gedankliches Gehäuse - heute würden wir 'mindset' sagen - zugunsten einer anderen Weltsicht modifiziert werden? Jaspers bejaht dies und hebt hierbei die Bedeutung biografisch-existenzieller Grenzsituationen hervor. Diese sind alles andere als marginal: In ihnen liege eine Art Widerlager zum "Aufschwung zur eigenen Existenz" vor. Somit könne die eigene Weltanschauung sich zu dem öffnen, was Jaspers „Halt im Unendlichen“ nennt. Angesichts heutiger Phänomene wie dem vermeintlichen Gefangensein in Filterblasen und soziokulturellen sowie digitalen Echokammern kan
... (weiter siehe Digicampus)

Legitime und illegitime militärische Intervention. Zum Spannungsverhältnis von Moral und Politik bei Kant und Michael Walzer (Seminar)

Wir sind Zeitzeugen einer militärischen Intervention in Europa. Für den Angreifer ist es ein bewaffneter Konflikt zur Durchsetzung eigener politischer Interessen, für die angegriffene Nation und für weit mehr als zwei Drittel aller Staaten der Vereinten Nationen ein eklatanter Verstoß gegen internationales Recht, ein vorsätzlicher Bruch basaler Grundsätze des Völkerrechts und verantwortlich für großes menschliches Leid. Es muss konstatiert werden: Krieg als Durchsetzung politischer Machtinteressen mittels militärischer Gewalt ist von jeher Teil der menschlichen Kultur- bzw. Leidensgeschichte. Es bedurfte unzähliger von Menschen bewusst herbeigeführter humanitärer Katastrophen, bis infolge des Dreißigjährigen Krieges die Beziehung von Staaten in Form einer Rechts- bzw. Vertragskodifizierung (vgl. Hugo Grotius, De Iure Belli ac Pacis) definiert wurde. Kant begründet in seiner Spätschrift „Zum ewigen Frieden“ den Willen zum Frieden als kategorischen Imperativ des internationalen Rechts und
... (weiter siehe Digicampus)

Logik der Fehlschlüsse - Fehlschlüsse der Logik (online vhb-Kurs) (Seminar)

Kursanmeldung: 01.04.2022 00:00 Uhr bis 30.04.2022 23:59 Uhr Kursabmeldung: 01.04.2022 00:00 Uhr bis 30.04.2022 23:59 Uhr Kursbearbeitung / Kurslaufzeit: 01.04.2022 bis 15.09.2022 Der Link zur Anmeldung bei der vhb lautet: <https://www.vhb.org/startseite/> und danach geht es weiter unter "Schlüsselqualifikationen", "Methodenkompetenz". Königin Necessitas wird Sie demnächst empfangen. Denn Sie sind bei diesem Seminar die Hauptperson, die sich mit folgenden Fragen beschäftigt: Was ist ein logisch gültiger Schluss? Was sind Fehlschlüsse und in welchen Arten kommen sie vor? Wie bewähren sich Schlüsse und (tatsächliche oder scheinbare) Fehlschlüsse beim Argumentieren? Lassen sich gute Gründe dafür anführen, am Stellenwert logisch gültiger Schlüsse zu zweifeln? Was soll das sein und gibt es das überhaupt – eine Logik der Fehlschlüsse und

die Fehlschlüsse der Logik? Diese Fragen stellen sich Ihnen während eines virtuellen Praktikums, das Sie für den philosophischen Sicherheitsdienst PHILOSECURE
... (weiter siehe Digicampus)

Mögliche Welten (Blockseminar) (Seminar)

Alle großen philosophischen Fragen haben mit Modalitäten zu tun (Notwendigkeit, Möglichkeit, Unmöglichkeit, Kontingenz...). Alles Seiende ist nicht unmöglich, denn sonst wäre es nicht – Christian Wolff definiert die Philosophie daher als „die Wissenschaft des Möglichen, insofern es sein kann“ (cf. Meixner 2008). Timothy Williamson entwickelt seine Modallogik direkt als Metaphysik ("Nezessitismus"). In diesem Seminar soll der Frage nach der Modalontologie bzw. der Metaphysik der Modalitäten nachgegangen werden: Aus welchen Sachproblemen hat sich der Begriff der möglichen Welten philosophiehistorisch entwickelt? Welchen erkenntnistheoretischen und ontologischen Status haben Possibilien und mögliche Welten? Welchen Status haben fiktionale Entitäten? Wie sind Modalitäten als immanente Strukturmerkmale nicht nur der Seienden, sondern auch des Seins im Ganzen zu begreifen? Grundkenntnisse in formaler Logik sind hilfreich.
... (weiter siehe Digicampus)

Sinn im Leben aus erkenntnistheoretischer Perspektive: Was können wir wissen? (Seminar)

Anmeldung bis 01.04., 10 Uhr, möglich. Bei genügend Anmeldungen findet das Seminar als Blockseminar statt, bei weniger als 12 Anmeldungen digital / asynchron

Wissenschaftsreflexion (Seminar)

„Wissenschaftsreflexion“ kann sowohl das Reflektieren über Wissenschaft an sich als auch eine noch sehr junge interdisziplinäre Disziplin, die sich aus verschiedenen Blickwinkeln mit dem Thema „Wissenschaft“ befasst, bezeichnen. In beiden Fällen steht die Philosophie im Mittelpunkt – und hier wiederum die Wissenschaftstheorie. Während sich die Wissenschaftstheorie jedoch vorwiegend mit erkenntnistheoretischen Fragestellungen unter besonderer Berücksichtigung der Wissenschaftstheorie beschäftigt und Begründungsaspekte wissenschaftlicher Aussagen untersucht, widmet sich die Wissenschaftsreflexion in großem Maße zusätzlich der gesellschaftlichen Komponente der Wissenschaft. Das bedeutet, dass u.a. soziale, kulturelle und ethische Dimensionen eine entscheidende Rolle spielen. Das Seminar widmet sich der Wissenschaftsreflexion aus unterschiedlichen Blickwinkeln. Neben genuin wissenschaftstheoretischen Problemen wie der Frage, was überhaupt Wissenschaft ist und wie Wissenschaft funktioniert,
... (weiter siehe Digicampus)

Modulteil: Exemplarische Erweiterung II (Thematik nach Wahl)

Lehrformen: Seminar

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

(Thomas-Projekt): Thomas von Aquin, Allgemeine Ethik IV: Die äußeren Prinzipien des Handelns ("Das Gesetz": S.Th. I-II 90-97) (Seminar)

Beruhren alle Gesetze auf subjektiven Rechtsvorstellungen, oder gibt es einen Kern von objektiven Rechtsprinzipien, die allgemein gelten, alle besondere Gesetzgebung der Völker binden und in diesem Sinne aller staatlichen Gesetzgebung vorausgehen? - Nachdem Thomas von Aquin (1224/25-1274) in seiner allgemeinen Ethik zuerst die tragenden handlungstheoretischen Grundlagen (Handlungen: I-II 1-21, Affekte: I-II 22-48) entwickelt sowie die „innere Prinzipien“ des Handelns im Rahmen einer Lehre von den Tugenden (I-II 49-70) und Fehlhaltungen (I-II 71-89) behandelt hat, gelangt er abschließend zu den „äußeren Prinzipien“ des Handelns, die er in den beiden Traktaten über das Gesetz (I-II 90-108) und über die Gnade (I-II 109-114) darlegt. Im Gesetzestraktat führt Thomas die maßgeblichen Inhalte der philosophischen, theologischen und rechtlichen Lehrtraditionen seiner Zeit zu einem umfassenden Verständnis des Gesetzes zusammen. Die Darstellung entwickelt zunächst eine Philosophie des Gesetzes, di
... (weiter siehe Digicampus)

Begriff und Gegenstand - eine fortgeschrittene Einführung in das philosophische Denken (Seminar)

Man könnte sagen: Die Physik ist die Wissenschaft, die Naturphänomene u.a. in ihrem Bewegt-sein untersucht; das ist der Untersuchungsgegenstand dieser Forschung, genauso wie das Leben in seinen verschiedenen

Erscheinungsformen Gegenstand der Biologie ist oder Stoffe und deren Eigenschaften der Gegenstand der Chemie. Aber was ist dann der Gegenstand des philosophischen Denkens? Hat die Philosophie überhaupt einen Untersuchungsgegenstand wie andere wissenschaftliche Disziplinen? Wenn nicht, kann Sie dann überhaupt als Wissenschaft bzw. als wissenschaftliche Disziplin verstanden werden? Eine mögliche Antwort auf diese Fragen ist: Die Philosophie hat sehr wohl einen Gegenstand, dem ihr Interesse gilt, nämlich das Denken als solches, oder genauer: das begriffliche Denken. Man könnte also sagen, dass das philosophische Denken vornehmlich mit Begriffen zu tun hat. Aber wir kann man über Begriffe nachdenken, sie zum Gegenstand einer Forschung machen? Es wird sich zeigen, dass allein diese Form

... (weiter siehe Digicampus)

Demokratie, Wissenschaft und Öffentlichkeit (Seminar)

Anhand wissenschaftlicher Literatur wird im Seminar das Spannungsfeld von Demokratie, Wissenschaft und Öffentlichkeit aus unterschiedlichen Perspektiven behandelt. Die Demokratie als favorisierte nationalstaatlich organisierte Form politischer Steuerung aufgeklärter Gesellschaften steht massiv unter Druck und hat vielleicht bereits ihre Leistungsgrenzen erreicht. Gründe sind beispielsweise die hohe Komplexität (globaler) gesellschaftlicher Probleme, die exzessive Verfügbarkeit digitaler sozialer Medien und Kommunikationskanäle sowie Verständlichkeit, einfache Lösungen und Sicherheit versprechende Populismen und politische und religiöse Anti-Demokratien. Im Seminar werden u.a. folgende Fragen diskutiert: Können die konstitutiven Komponenten des Demokratiemodells weiterentwickelt werden? Sind Demokratie und Marktwirtschaft, Liberalisierung und Emanzipation, Wissensgesellschaft und Pluralisierung der Lebensstile Leitbegriffe der Zukunft oder Illusionen? Was charakterisiert die Spätmoderne

... (weiter siehe Digicampus)

Die Philosophie Nietzsches (Seminar)

Ohne die Philosophie Schopenhauers hätte es Philosophie Nietzsches wohl nicht gegeben. Aber während Schopenhauer die Weltverneinung lehrt, lehrt Nietzsche – in Reaktion gegen Schopenhauer – die rückhaltlose und rücksichtslose Weltbejahung in einem überaus aggressiven, teils erschreckenden Tonfall. (Aber Nietzsche ist auch ganz anderer Töne fähig.) Das Seminar dient der gründlichen Annäherung an Nietzsche zum Zwecke des Verstehens; eine kritische Auseinandersetzung mit ihm soll aber nicht ausbleiben. Dazu sollen Originaltexte von ihm gelesen und diskutiert werden. Sie sind versammelt in dem von Ludger Lütkehaus herausgegebenen, preiswerten Band „Friedrich Nietzsche: Das große Lesebuch“, das zur Anschaffung empfohlen wird. Die Einteilung der Leseabschnitte für die einzelnen Sitzungen (in Bezugnahme auf das genannte Buch) wird mit Beginn des Sommersemesters bekanntgegeben.

Die Philosophie Schopenhauers (Seminar)

Die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts war nicht nur die Zeit der Blüte des Deutschen Idealismus, sondern es fand da auch alsbald eine heftige Reaktion gegen diese Art von Philosophie statt – sowohl gegen ihren höchst undurchsichtigen Stil als auch gegen ihre optimistischen Inhalte. Insbesondere formulierte Schopenhauer gegen den Deutschen Idealismus seine zutiefst pessimistische Philosophie, die nicht nur in Deutschland ein Novum war, sondern in der westlichen Geistesgeschichte überhaupt. Das Seminar dient der gründlichen Annäherung an Schopenhauer zum Zwecke des Verstehens; eine kritische Auseinandersetzung mit ihm soll aber nicht ausbleiben. Dazu sollen Originaltexte von ihm gelesen und diskutiert werden. Sie sind versammelt in dem von Rüdiger Safranski herausgegebenen, preiswerten Band „Arthur Schopenhauer: Das große Lesebuch“, das zur Anschaffung empfohlen wird. Die Einteilung der Leseabschnitte für die einzelnen Sitzungen (in Bezugnahme auf das genannte Buch) wird mit Beginn des S

... (weiter siehe Digicampus)

Die Philosophie des Transhumanismus (Seminar)

Der Transhumanismus lässt sich als Bewegung charakterisieren, die mithilfe von Wissenschaft und Technik eine als defizitär bewertete menschliche Natur verbessern will. So betont die Transhumanist Declaration (2009): "Wir stellen uns die Möglichkeit vor, dass durch Wissenschaft und Technologie Alterungsprozesse, kognitive Defizite, unfreiwilliges Leiden und unser Dasein auf der Erde überwunden werden können. Wir sind der Überzeugung, dass das Potential menschlicher Existenz zu einem Großteil brach liegt, während sich Szenarien ausmalen lassen, die zu einer großartigen und außerordentlich sinnvollen verbesserten *conditio humana* führen...". Dieses Statement verdeutlicht, dass für Transhumanisten der Mensch durch und durch ein Mängelwesen ist, das es zu verbessern

gilt: Bio- und Nanotechnologie, künstliche Intelligenz, Neurowissenschaften oder Genetik sollen deswegen verwendet werden, um die biologischen Grundlagen des Menschen zu steuern. Dieser soll nicht Opfer der Natur sein, sondern sel
... (weiter siehe Digicampus)

**Glaube und Vernunft in der russischen Philosophie: Texte von Solowjow, Schestow, Losskij und Frank: ---
Veranstaltung entfällt---** (Seminar)

---Veranstaltung entfällt--- Seminar bzw. (mit gesteigerter Anforderung) Hauptseminar in der Kategorie Lehre. Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts blühte in Russland (und nach der Revolution noch im ausländischen Exil) bei mehreren Proponenten, in mehreren Ausprägungen eine Philosophie, die als „Russische Religionsphilosophie“ bekannt geworden ist. Während diese Philosophie eine eindeutig religionsphilosophische Ausrichtung hat, erschöpft sich ihr Gehalt aber doch keineswegs darin. Allgemein gekennzeichnet ist sie durch einen existenziellen Ernst, der nicht zulässt, dass Philosophie im bloßen Theoretisieren aufgeht. Damit kommt die Russische Religionsphilosophie zu ihr gleichzeitigen philosophischen Bestrebungen im Westen entgegen, ist aber konservativer als diese. Der Gedanke einer christlichen Philosophie ist für sie alles andere als ein Widerspruch. An vier konsekutiven Freitagen im Juni (jeweils 3 Seminarsitzungen finden an einem Tag statt) wollen wir Texte der genannten vi
... (weiter siehe Digicampus)

Karl Jaspers: Psychologie der Weltanschauungen (Seminar)

Der Psychiater, Philosoph und politische Denker Karl Jaspers (1883-1969) legte in seinem 1919 erschienenen Werk 'Psychologie der Weltanschauungen' eine Bilanz seiner psychiatrisch-psychotherapeutischen Forschung vor. Zugleich markiert es dessen Übergang zur Existenzphilosophie. Grundfragen hierbei lauten: Ist es möglich, die je eigene Weltanschauung zu erweitern oder neu auszurichten? Gibt es unterschiedliche Geistestypen? Kann ein gedankliches Gehäuse - heute würden wir 'mindset' sagen - zugunsten einer anderen Weltsicht modifiziert werden? Jaspers bejaht dies und hebt hierbei die Bedeutung biografisch-existenzieller Grenzsituationen hervor. Diese sind alles andere als marginal: In ihnen liege eine Art Widerlager zum "Aufschwung zur eigenen Existenz" vor. Somit könne die eigene Weltanschauung sich zu dem öffnen, was Jaspers „Halt im Unendlichen“ nennt. Angesichts heutiger Phänomene wie dem vermeintlichen Gefangensein in Filterblasen und soziokulturellen sowie digitalen Echokammern kan
... (weiter siehe Digicampus)

Legitime und illegitime militärische Intervention. Zum Spannungsverhältnis von Moral und Politik bei Kant und Michael Walzer (Seminar)

Wir sind Zeitzeugen einer militärischen Intervention in Europa. Für den Angreifer ist es ein bewaffneter Konflikt zur Durchsetzung eigener politischer Interessen, für die angegriffene Nation und für weit mehr als zwei Drittel aller Staaten der Vereinten Nationen ein eklatanter Verstoß gegen internationales Recht, ein vorsätzlicher Bruch basaler Grundsätze des Völkerrechts und verantwortlich für großes menschliches Leid. Es muss konstatiert werden: Krieg als Durchsetzung politischer Machtinteressen mittels militärischer Gewalt ist von jeher Teil der menschlichen Kultur- bzw. Leidensgeschichte. Es bedurfte unzähliger von Menschen bewusst herbeigeführter humanitärer Katastrophen, bis infolge des Dreißigjährigen Krieges die Beziehung von Staaten in Form einer Rechts- bzw. Vertragskodifizierung (vgl. Hugo Grotius, De Iure Belli ac Pacis) definiert wurde. Kant begründet in seiner Spätschrift „Zum ewigen Frieden“ den Willen zum Frieden als kategorischen Imperativ des internationalen Rechts und
... (weiter siehe Digicampus)

Logik der Fehlschlüsse - Fehlschlüsse der Logik (online vhb-Kurs) (Seminar)

Kursanmeldung: 01.04.2022 00:00 Uhr bis 30.04.2022 23:59 Uhr Kursabmeldung: 01.04.2022 00:00 Uhr bis 30.04.2022 23:59 Uhr Kursbearbeitung / Kurslaufzeit: 01.04.2022 bis 15.09.2022 Der Link zur Anmeldung bei der vhb lautet: <https://www.vhb.org/startseite/> und danach geht es weiter unter "Schlüsselqualifikationen", "Methodenkompetenz". Königin Necessitas wird Sie demnächst empfangen. Denn Sie sind bei diesem Seminar die Hauptperson, die sich mit folgenden Fragen beschäftigt: Was ist ein logisch gültiger Schluss? Was sind Fehlschlüsse und in welchen Arten kommen sie vor? Wie bewähren sich Schlüsse und (tatsächliche oder scheinbare) Fehlschlüsse beim Argumentieren? Lassen sich gute Gründe dafür anführen, am Stellenwert logisch gültiger Schlüsse zu zweifeln? Was soll das sein und gibt es das überhaupt – eine Logik der Fehlschlüsse und

die Fehlschlüsse der Logik? Diese Fragen stellen sich Ihnen während eines virtuellen Praktikums, das Sie für den philosophischen Sicherheitsdienst PHILOSECURE
... (weiter siehe Digicampus)

Mögliche Welten (Blockseminar) (Seminar)

Alle großen philosophischen Fragen haben mit Modalitäten zu tun (Notwendigkeit, Möglichkeit, Unmöglichkeit, Kontingenz...). Alles Seiende ist nicht unmöglich, denn sonst wäre es nicht – Christian Wolff definiert die Philosophie daher als „die Wissenschaft des Möglichen, insofern es sein kann“ (cf. Meixner 2008). Timothy Williamson entwickelt seine Modallogik direkt als Metaphysik ("Necessitismus"). In diesem Seminar soll der Frage nach der Modalontologie bzw. der Metaphysik der Modalitäten nachgegangen werden: Aus welchen Sachproblemen hat sich der Begriff der möglichen Welten philosophiehistorisch entwickelt? Welchen erkenntnistheoretischen und ontologischen Status haben Possibilia und mögliche Welten? Welchen Status haben fiktionale Entitäten? Wie sind Modalitäten als immanente Strukturmerkmale nicht nur der Seienden, sondern auch des Seins im Ganzen zu begreifen? Grundkenntnisse in formaler Logik sind hilfreich.
... (weiter siehe Digicampus)

Sinn im Leben aus erkenntnistheoretischer Perspektive: Was können wir wissen? (Seminar)

Anmeldung bis 01.04., 10 Uhr, möglich. Bei genügend Anmeldungen findet das Seminar als Blockseminar statt, bei weniger als 12 Anmeldungen digital / asynchron

Wissenschaftsreflexion (Seminar)

„Wissenschaftsreflexion“ kann sowohl das Reflektieren über Wissenschaft an sich als auch eine noch sehr junge interdisziplinäre Disziplin, die sich aus verschiedenen Blickwinkeln mit dem Thema „Wissenschaft“ befasst, bezeichnen. In beiden Fällen steht die Philosophie im Mittelpunkt – und hier wiederum die Wissenschaftstheorie. Während sich die Wissenschaftstheorie jedoch vorwiegend mit erkenntnistheoretischen Fragestellungen unter besonderer Berücksichtigung der Wissenschaftstheorie beschäftigt und Begründungsaspekte wissenschaftlicher Aussagen untersucht, widmet sich die Wissenschaftsreflexion in großem Maße zusätzlich der gesellschaftlichen Komponente der Wissenschaft. Das bedeutet, dass u.a. soziale, kulturelle und ethische Dimensionen eine entscheidende Rolle spielen. Das Seminar widmet sich der Wissenschaftsreflexion aus unterschiedlichen Blickwinkeln. Neben genuin wissenschaftstheoretischen Problemen wie der Frage, was überhaupt Wissenschaft ist und wie Wissenschaft funktioniert,
... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

PHI-0013 Wahlpflichtmodul Text und Diskurs

Modulprüfung, 1 kleine Hausarbeit

Modul WIW-0001: Kostenrechnung <i>Cost Accounting</i>		5 ECTS/LP
Version 4.3.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen der notwendigen Methoden der Kosten- und Leistungsrechnung, welche nötig sind um Kosteninformationen für eine effektive und effiziente Unternehmensführung zu erhalten, zu begreifen. Sie sind nach dem Besuch der Veranstaltung in der Lage, die Kostenrechnung in der Praxis zu nutzen und sie auf theoretisch fundierter Basis zu hinterfragen. Ferner sind sie dadurch in der Lage die drei Stufen der Vollkostenrechnung, die Erlös- und die Erfolgsrechnung zu verstehen. Die Erkenntnisse werden durch Fallstudien und Übungen vertieft.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 54 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 33 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 21 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Es sind keine Vorkenntnisse notwendig.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Kostenrechnung (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2		
Literatur: Coenenberg, A. G., Fischer, T. M. & Günther, T. (2016). Kostenrechnung und Kostenanalyse, 9. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel. Ewert, R. & Wagenhofer, A. (2014). Interne Unternehmensrechnung, 8. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer. Schildbach, T. & Homburg, C. (2008). Kosten- und Leistungsrechnung, 10. Auflage. Stuttgart: Lucius & Lucius. Weber, J. & Weißenberger, B. (2021). Einführung in das Rechnungswesen, 10. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.		
Modulteil: Kostenrechnung (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 2		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Kostenrechnung (Übung) (Übung) 1. Einordnung in den Controlling-Kontext 2. Strukturierung von Kosten 3. Kostenartenrechnung 4. Kostenstellenrechnung 5. Kostenträgerrechnung 6. Erlösrechnung 7. Ergebnisrechnung An den Übungen sollte nur teilgenommen werden, wenn man die Vorlesung bereits besucht hat. Es erfolgt hier keine umfassende		

Einführung in die Thematik, sondern lediglich die Wiederholung des von den Studierenden bereits in der Vorlesung gelernten Stoffes.

Prüfung

Kostenrechnung

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-0014: Bilanzierung I <i>Financial Accounting I</i>		5 ECTS/LP
Version 5.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Schultze		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul verstehen die Studierenden die Bestandteile und Ziele des betrieblichen Rechnungswesens. Sie sind in der Lage, den Aufbau und die Funktionsweise des betrieblichen Rechnungswesens sowie die grundlegenden Zusammenhänge der verschiedenen Teilbereiche im Rechnungswesen zu beschreiben. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die wichtigsten Sachverhalte abbilden zu können sowie die notwendigen Techniken zur Vorbereitung und Erstellung des Jahresabschlusses anwenden zu können. Nach Besuch der Veranstaltung kennen sie die rechtlichen Grundlagen zur Buchführungspflicht und verstehen die grundlegenden Instrumente eines Jahresabschlusses.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Es sind keine Vorkenntnisse notwendig.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Moduleile
Modulteil: Bilanzierung I (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: Coenenberg/Haller/Mattner/Schultze (2021): Einführung in das Rechnungswesen: Grundlagen der Buchführung und Bilanzierung, 8. Aufl., Stuttgart 2021.
Modulteil: Bilanzierung I (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2
Prüfung Bilanzierung I Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten Beschreibung: jedes Semester

Modul WIW-0246: Operations Research (5 LP) <i>Operations Research</i>		5 ECTS/LP
Version 2.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Klein		
Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Optimierungsprobleme zu charakterisieren und eigenständig zu modellieren. Durch das Verständnis der Inhalte der Kapitel "Lineare Optimierung", "LP mit spezieller Struktur" und "Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung" sind die Teilnehmer imstande, wichtige Problemklassen aus dem Bereich des Operations Research zu identifizieren und zu bewerten sowie deren Komplexität einzuschätzen. Die Studierenden erlangen zudem die Fähigkeit, Optimierungsverfahren problembezogen auszuwählen und anzuwenden. Hierdurch gewinnen die Teilnehmer Einblicke über die Funktionsweise von in der Praxis verwendeten Optimierungstools und sind in der Lage, Optimierungsergebnisse zu interpretieren und zu analysieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 45 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 33 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Gute Kenntnisse in Mathematik in den Bereichen Aussagenlogik, Beweisführung, Mengenlehre, lineare Algebra, Analysis in mehreren Variablen sowie Grundkenntnisse in linearer Optimierung auf Bachelor- Niveau werden vorausgesetzt.		ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Operations Research (5 LP) (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein und A. Scholl (2015): Einführung in Operations Research. 9. Aufl., Springer-Verlag, Berlin. Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß (2015): Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Operations Research (Vorlesung) (Vorlesung) 1. Einführung 2. Mathematische Modellierung - Optimierungsmodelle - Standardsoftware 3. Lineare Optimierung - Modelle und Basislösungen - Primare und dualer Simplex - M-Methode - Dualität 4. Lineare Programme mit spezieller Struktur - Klassisches Transportproblem - Eröffnungsverfahren - MODI-Methode 5. Ganzzahlige Optimierung - Branch-and-Bound - Knapsack-Probleme 6. Kombinatorische Optimierung - Komplexitätstheorie - Traveling Salesman Problem - Heuristiken

Modulteil: Operations Research (5 LP) (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Operations Research (Übung) (Übung)

Prüfung

Operations Research

Klausur / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

Modul WIW-9800: Wirtschaftsinformatik 2 <i>Business and Information Systems Engineering 2</i>		5 ECTS/LP
Version 3.1.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Professor Dr. Jan Muntermann		
Inhalte: siehe Teilmodul		
Lernziele/Kompetenzen: Fachbezogene Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul Wirtschaftsinformatik 2 verstehen die Studierenden die ökonomischen und informationstechnischen Grundlagen der Digitalisierung und der damit einhergehenden Dienstleistungsorientierung. Daneben werden verschiedene, weitere, aktuelle Herausforderungen der Wirtschaftsinformatik behandelt. Besonderer Wert wird dabei auf das Erkennen von Potentialen zur Lösung von wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Problemen durch Einsatz digitaler Technologien gelegt. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden können nach dem Besuch des Moduls Werkzeuge der Wirtschaftsinformatik und Methoden zum Lösen von aktuellen Problemen der Wirtschaftsinformatik anwenden. Beispielsweise lernen sie sowohl Methoden für ökonomische Entscheidungen unter Unsicherheit im Kontext des Dienstleistungsmanagements kennen als auch Grundlagen der Transaktionskostentheorie und Netzwerkkoordination im Zusammenhang mit der Digitalisierung. Fachübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, das in der Veranstaltung erworbene Wissen über aktuelle ökonomische und informationstechnische Herausforderungen der Wirtschaftsinformatik im Allgemeinen, als auch des Dienstleistungsmanagements im Speziellen innerhalb von Unternehmen sowie über Unternehmensgrenzen hinweg anzuwenden. Nicht zuletzt wird durch die Integration aktueller Trends aus Praxis und Forschung (z.B. hybride Dienstleistungen, digitaler Strukturwandel und digitale Transformation) das multiperspektivische sowie interdisziplinäre Denken gefördert. Schlüsselkompetenzen: Studierende sind in der Lage, selbstständig Probleme der Digitalisierung und des an Bedeutung gewinnenden Dienstleistungssektors aus einer wirtschaftsinformatikorientierten Herangehensweise zu erkennen und zu lösen. Die Verknüpfung der verschiedenen Themen und Herausforderungen der Veranstaltung, vom Dienstleistungsmanagement über aktuelle informationsorientierte Fragestellungen des Energiesektors bis hin zu Handlungsfeldern der Digitalisierung, erfordert von den Studierenden Engagement und die Fähigkeit zum logischen Denken.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std.		
Voraussetzungen: Voraussetzung für eine Erfolgreiche Teilnahme ist die Bereitschaft zum regelmäßigen Besuch der Vorlesung und Übung, sowie zur eigenen Vor- und Nachbereitung des Stoffs notwendig.		ECTS/LP-Bedingungen: Schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

<p>Moduleile</p>
<p>Moduleil: Vorlesung Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produkte und Dienstleistungen im Informationszeitalter • Management von Dienstleistungen und Kundenbeziehungen • Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft • Digitaler Strukturwandel und digitale Geschäftsmodelle
<p>Literatur:</p> <p>Becker J.; Krcmar H. (2008): Integration von Produktion und Dienstleistung -Hybride Wertschöpfung. In: Wirtschaftsinformatik, 50, 3, S. 169-171.</p> <p>Buhl H. U.; Heinrich B. (2008): Valuing Customer Portfolios under Risk-Return-Aspects: A Modelbased Approach and its Application in the Financial Services Industry. In: Academy of Marketing Science Review, 12, 5, S. 1-32.</p> <p>Buhl H. U.; Heinrich B.; Henneberger M.; Krammer A. (2008): Service Science. In: Wirtschaftsinformatik, 50, 1, S.60-65.</p> <p>Corsten H.; Gössinger R. (2007): Dienstleistungsmanagement. Oldenburg. 5. Aufl.</p> <p>Dapp, T. F.; Slomka, L.; Hoffmann, R. (2014): Fintech–Die digitale (R)evolution im Finanzsektor. Algorithmenbasiertes Banking mit human touch. abrufbar unter: https://www.dbresearch.de/</p> <p>Gimpel, H.; Röglinger, M. (2015): Digital Transformation: Changes and Chances – Insights based on an Empirical Study. Project Group Business and Information Systems Engineering (BISE) of the Fraunhofer Institute for Applied Information Technology FIT, Augsburg/Bayreuth</p> <p>Leimeister J. M.; Glauner C. (2008): Hybride Produkte - Einordnung und Herausforderungen für die Wirtschaftsinformatik. In: Wirtschaftsinformatik, 50, 3, S. 248-251.</p> <p>Mertens P.; Bodendorf F.; König W.; Picot A.; Schumann M.; Hess T. (2005): Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. Springer. 9. Aufl.</p> <p>Rudolf-Sipötz E.; Tomczak T. (2001): Kundenwert in Forschung und Praxis. THEXIS. 1. Aufl.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Wirtschaftsinformatik 2 (Vorlesung + Übung)</p>
<p>Moduleil: Übung Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Wirtschaftsinformatik 2 (Vorlesung + Übung)</p>
<p>Prüfung</p> <p>Wirtschaftsinformatik in Dienstleistungsbetrieben Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p>

Modul WIW-9801: Wirtschaftsinformatik 1 <i>Business and Information Systems Engineering 1</i>		5 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Meier		
Inhalte: siehe Teilmodul		
Lernziele/Kompetenzen: Hauptziel dieses Moduls ist es, Studierenden wesentliche Herausforderungen, Themengebiete und Methoden der Wirtschaftsinformatik zu vermitteln, sodass sie sich grundlegend orientieren und Inhalte folgender Lehrveranstaltungen leichter erschließen können. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage: Fachbezogene Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabengebiete der Wirtschaftsinformatik sowie entsprechende Qualifikationsanforderungen zu verinnerlichen • Elemente von betrieblichen Informationssystemen, deren Zusammenhänge untereinander und mit der Umwelt zu verstehen • wesentliche Funktionen typischer betrieblicher Standardsoftware wiederzugeben Methodische Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • einfache Funktions-, Daten- und Prozessmodelle zu erstellen • eine rudimentäre quantitative und qualitative Nutzenbewertung betrieblicher Informationssysteme durchzuführen • den zeitlichen Verlauf von IT-Projekten systematisch zu planen Fachübergreifende Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • zielorientiert an komplexe Aufgaben heranzugehen • multiperspektivisch zu denken • betriebswirtschaftliche Probleme mit Hilfe von Informationstechnologie zu lösen Schlüsselqualifikationen <ul style="list-style-type: none"> • ein Bewusstsein für Chancen und Gefahren der Informationstechnologie aus verschiedenen Perspektiven zu entwickeln • situationsgerecht/zielgruppenspezifisch schriftlich und mündlich zu kommunizieren • eigeninitiativ und nachhaltig zu lernen • Erfahrungen und Lernergebnisse selbstkritisch zu reflektieren, insbesondere unter Gesichtspunkten der Ethik und der Nachhaltigkeit 		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Vorlesung Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr. Marco Meier Sprache: Deutsch SWS: 2
Inhalte: <ol style="list-style-type: none">1. Herausforderungen, Nutzen und Qualifikationsprofil der Wirtschaftsinformatik mit Fokus auf Wechselwirkungen zwischen Digitalisierung und Gesellschaft sowie Forschung in der Wirtschaftsinformatik2. Geschäftsprozess-Management mit Fokus auf Prozess- und, Datenmodellierung mit ARIS3. Betriebliche Anwendungssysteme mit Fokus auf ERP-Systeme und MSS4. Planung, Entwicklung und Betrieb von Informationssystemen mit Fokus auf Software-Entwicklung und Terminplanung
Literatur: Hansen, Robert Hans, Mendling, Jan und Neumann Gustaf: Wirtschaftsinformatik. 11. Auflage 2015. ISBN-10: 311033528X; ISBN-13: 978-3110335286 Mertens, Peter, Bodendorf Freimut et al.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. 11. Auflage 2012. ISBN-10: 3642305148; ISBN-13: 978-3642305146
Modulteil: Übung Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2
Inhalte: Vertiefung des Fachwissens zu den Themen aus der Vorlesung sowie Anwendung von Methoden der Kalkulation, der Prozessmodellierung, der Datenmodellierung, der technoökonomischen Investitionsbewertung und des Projektmanagements, insbes. Terminplanung.
Prüfung Wirtschaftsinformatik in Industrie- und Handelsbetrieben Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul WIW-9802: Wirtschaftsinformatik 3 <i>Information Systems and Business Modeling</i>		5 ECTS/LP
Version 3.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Veit		
Inhalte: siehe Teilmodul		
Lernziele/Kompetenzen: After the successful completion of the module, students will understand the fundamentals of information systems and their value for organizations. Students will also be able to analyze the impacts of information systems on processes, organizations, and society. Based on these foundations, they will learn how to model and develop new IT products, projects, business models, and processes using different techniques. This will allow students to plan, evaluate, and leverage information systems not only in existing firms but also for entrepreneurial endeavors.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std.		
Voraussetzungen: A basic understanding of organizational processes and information systems in firms.		ECTS/LP-Bedingungen: Schriftliche Prüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 3.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Vorlesung: Information Systems and Business Modeling Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2
Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. IS and Business Modeling 3. IS, Organization & Strategy 1 4. IS, Organization & Strategy 2 5. Business Models and Digital Entrepreneurship 1 6. Business Models and Digital Entrepreneurship 2 7. Lean Business Modeling 8. IS Sourcing 9. IT Project Management 10. Introduction to Business Process Management 11. Business Process Model and Notation 1 12. Business Process Model and Notation 2 13. Business Process Reengineering 14. Revision

Literatur:

- Laudon und Laudon (2014): Management Information Systems, Global Edition 13/e, ISBN: 9780273789970 , Pearson;
- Maurya, A. 2012. Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works, 2. ed., Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates;
- Osterwalder und Pigneur (2010): Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers, ISBN: 9780470876411 , John Wiley & Sons;
- Dumas, M., Rosa, M. L., Mendling, J., and Reijers, H. 2013. Fundamentals of Business Process Management, New York: Springer.

Modulteil: Übung

Lehrformen: Übung

Sprache: Englisch

SWS: 2

Prüfung

Wirtschaftsinformatik 3 (= Wirtschaftsinformatik und Unternehmensmodellierung)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul INF-0005: Bachelorarbeit <i>Bachelor's Thesis</i>		12 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Professorinnen und Professoren, die Module für diesen Studiengang anbieten		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind mit der wissenschaftlichen Methodik sowie Techniken der Literaturrecherche vertraut, sind in der Lage, unter Anleitung praktische oder theoretische Methoden zur Bearbeitung eines vorgegebenen Themas einzusetzen. Sie besitzen die Kompetenz, ein Problem der Informatik innerhalb einer vorgegebenen Frist weitgehend selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten sowie die Ergebnisse schriftlich und mündlich verständlich und überzeugend darzustellen. Außerdem verfügen die Studierenden über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet der Bachelorarbeit und können in Forschungs- oder Anwendungsprojekten auf diesem Gebiet aktiv mitarbeiten. Dazu haben sie die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Problemstellungen auf dem Gebiet der Bachelorarbeit und die Fertigkeit zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien. Sie kennen Vor- und Nachteile von Lösungsalternativen, können diese im jeweiligen Anwendungszusammenhang bewerten und geeignete Lösungsalternativen sicher auswählen. Sie verstehen weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet der Bachelorarbeit und können dieses Wissen in Forschungs- oder Anwendungsprojekten einbringen. Die Studierenden haben die Fähigkeit, ihr Wissen auf dem Gebiet der Bachelorarbeit und verwandte Gebiete selbstständig zu erweitern. Darüber hinaus können die Studierenden grundlegende Strategien, Methoden und klare Vorstellungen entwickeln über ihre Ziele und Prioritäten, sie bewerten ihren persönlichen Arbeitsstil und schaffen eine effiziente Nutzung ihrer Ressourcen. Sie wenden Hilfsmittel und Techniken der Selbstorganisation an, die ihrem persönlichen Arbeitsstil entsprechen. Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Team- und Kommunikationsfähigkeit, Durchhaltevermögen, schriftliche und mündliche Darstellung eigener (praktischer oder theoretischer) Ergebnisse, Fertigkeit der effizienten Ressourcennutzung, Einschätzung der Relevanz eigener Ergebnisse, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, Fähigkeit zur Selbstreflexion und eines reflektierten Arbeitsstils, Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden (schriftlichen und mündlichen) Darstellung von eigenen und fremden (praktischen oder theoretischen) Ideen, Konzepten und Ergebnissen und deren Dokumentation, Qualitätsbewusstsein, Akribie		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 360 Std. 360 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Empfohlene Veranstaltungen werden vom jeweiligen Betreuer bekanntgegeben. Es wird empfohlen, vorher ein Seminar abgeleistet zu haben.		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 0	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Bachelorarbeit Sprache: Deutsch		
Inhalte: Entsprechend dem gewählten Thema		

Literatur:

Die Festlegung der Literatur erfolgt abhängig vom konkreten Thema der Arbeit in Absprache mit dem Betreuer.

Prüfung

Bachelorarbeit

Bachelorarbeit

Modul INF-0000: Vorkurs Informatik für Erstsemester <i>Pre-Course: Computer Science for First-year Students</i>	0 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Lorenz	
Inhalte: In diesem Kurs werden Grundlagen der imperativen Programmierung besprochen und eingeübt. Die Programmiersprache des Kurses ist C. Es werden die folgenden 6 Themen besprochen und geübt: <ul style="list-style-type: none"> • 1a. (Tag 1 Vormittag) Installation und Benutzung der benötigten Software (gcc-Compiler, Shell / Kommandozeile) • 1b. (Tag 1 Nachmittag) Variablen, Konstanten, Wertzuweisungen, Rechenausdrücke, Ausgaben auf Kommandozeile (printf), der Datentyp int • 2a. (Tag 2 Vormittag) Fallunterscheidungen (if-else, case-switch, ?: -Operator), Logische Ausdrücke, der Datentyp char, ASCII • 2b. (Tag 2 Nachmittag) Wiederholungen (while, do, for), Typumwandlungen, Rundungen, die Datentypen float / double • 3a. (Tag 3 Vormittag) Funktionen, Benutzung der Standard-Bibliothek (math, ctype) • 3b. (Tag 3 Nachmittag) Felder 	
Lernziele/Kompetenzen: Das Ziel des Kurses ist, dass man selbstständig, zügig und ohne Benutzung von Hilfsmitteln einfache kleine Programme in einer imperativen Programmiersprache schreiben und ausführen kann. Diese Fähigkeit ist eine Grundvoraussetzung für den Beginn des Informatik-Studiums.	
Bemerkung: Der Vorkurs richtet sich an Studienanfänger der folgenden Studiengänge: <ul style="list-style-type: none"> • Informatik • Geoinformatik • Wirtschaftsinformatik • Ingenieurinformatik • Medizinische Informatik • Mathematik (mit Nebenfach Informatik) • Physik (mit Nebenfach Informatik) • Geographie (mit Nebenfach Informatik) • Wirtschaftsmathematik Eine Teilnahme ist nicht verpflichtend, wird aber unbedingt allen empfohlen, die keine oder nur ungenügende Vorkenntnisse in den Inhalten des Vorkurses haben. Der Kurs kann auch nur in Teilen besucht werden. Wer sich nicht sicher ist, ob er den Kurs benötigt, kann sich die Lehrmaterialien zu den einzelnen Themen herunterladen und Übungsaufgaben vorab zuhause bearbeiten. Wer mit Themen oder Übungsaufgaben Schwierigkeiten hat oder sich noch unsicher ist, sollte den zugehörigen Kursteil besuchen. Die Inhalte des Vorkurses werden in den Grundlagenveranstaltungen der Informatik als bekannt vorausgesetzt. Der Kurs findet grundsätzlich an 3 Tagen in der ersten Oktoberwoche vor Beginn der Veranstaltungen des Wintersemesters statt. Es findet täglich jeweils Vormittags und Nachmittags zuerst eine Vorlesung zur Einführung eines neuen Themas statt. Danach werden in kleinen Gruppen mit Betreuung durch Tutoren Programmieraufgaben zum Thema bearbeitet. Weitere Informationen finden sich auf der Internetseite zum Vorkurs: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/studienanfanger/vorkurs/	
Arbeitsaufwand: Gesamt: 42 Std. 12 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)	

24 Std. Übung (Präsenzstudium) 6 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Wer einen eigenen Laptop hat, sollte dieses unbedingt mitbringen, da in unseren Rechnerräumen nur begrenzt Platz ist. Außerdem werden im Vorkurs alle für die weiteren Vorlesungen notwendige Programme installiert und Sie üben deren Benutzung. Dies ist eine Grundvoraussetzung für den Beginn des Informatik-Studiums.		ECTS/LP-Bedingungen: Es werden keine Leistungspunkte vergeben
Angebotshäufigkeit: jährlich	Empfohlenes Fachsemester: 1.	Minimale Dauer des Moduls: 0,04 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: keine	

Modulteile
Modulteil: Vorkurs Informatik für Erstsemester Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch SWS: 2
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • C Standard Bibliothek: http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/ • The GNU C Library: http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html • C Programmieren von Anfang an (H. Erlenkötter, rororo) • C von A bis Z (J. Wolf, Rheinwerk Computing): http://openbook.rheinwerk-verlag.de/c_von_a_bis_z/ • C Coding Standard: https://users.ece.cmu.edu/~eno/coding/CCodingStandard.html

Modul INF-0221: Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten <i>Introduction to Scientific Work</i>		0 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r:		
Lernziele/Kompetenzen: Die Teilnehmer wissen, wie sie an wissenschaftliche Arbeiten heran gehen, welche Vorgehensweise sie ans Ziel führt und welche Maßstäbe gelten, damit ihre Arbeit als wissenschaftlich angesehen wird.		
Bemerkung: Dies ist eine freiwillige Veranstaltung und gibt keine ECTS-Punkte!		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 15 Std.		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: keine	
Modulteile		
Modulteil: Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten Sprache: Deutsch SWS: 1		
Inhalte: Begleitung bei der Anfertigung von Seminar-/Bachelor-/Master-/Diplomarbeiten und Dissertationen.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten Software- und Systems Engineering Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten		

Modul INF-0222: Oberseminar Informatik <i>Graduate Seminar Computer Science</i>		0 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r:		
Lernziele/Kompetenzen: Im Oberseminar werden wissenschaftliche Themen z.B. in Form von Abschlussarbeiten oder Vorträgen zu Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen vorgestellt und diskutiert. Die Studierenden erhalten somit Einblicke in wissenschaftliches Arbeiten.		
Bemerkung: Dies ist eine freiwillige Veranstaltung und gibt keine ECTS-Punkte!		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 30 Std. 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: keine	

Modulteile**Modulteil: Oberseminar Informatik****Lehrformen:** Seminar**Sprache:** Deutsch**SWS:** 2**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Oberseminar Datenbanken und Informationssysteme**

Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/dbis/> Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte!

Oberseminar Embedded Intelligence for Health Care and Wellbeing**Oberseminar Embedded Systems**

Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: www.es-augsburg.de Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte.

Oberseminar Human-Centered Multimedia**Oberseminar IT-Infrastrukturen für die Translationale Medizinische Forschung**

Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/misit/> Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte!

Oberseminar Multimedia Computing

Oberseminar Organic Computing

Weiterführende Themen aus dem Bereich Organic Computing

Oberseminar Resource Aware Algorithmics

Das Oberseminar fasst Vorträge und Arbeitsbesprechungen zu Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unter Lehre (siehe <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/raa/studium-und-lehre/>) unsere Informationen zu Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen (unter Lehrveranstaltungen) an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter. Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist nicht möglich. Forschungsthemen des Lehrstuhls: Approximationsalgorithmen, Online Algorithmen, Algorithmen für Big Data

Oberseminar Software- und Systems Engineering

Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen am Lehrstuhl für Softwaretechnik zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten an und kontaktieren Sie direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/isse/prof/swtse/teaching/students/> Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte!

Oberseminar Theoretische Informatik

Oberseminar zu Grundlagen Reaktiver Systeme

Oberseminar zu Lehrprofessur für Informatik

Das Oberseminar fasst Vorträge und Arbeitsbesprechungen zu Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unter Lehre (siehe <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/educ-inf/lehre/>) unsere Informationen zu Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen (unter Lehrveranstaltungen) an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter. Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist nicht möglich. Forschungsthemen des Lehrstuhls: Petri Nets, Process Mining, Concurrent Systems

Oberseminar zu Softwaremethodik für verteilte Systeme

Oberseminar zur Mechatronik

Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn du ein solches Modul am Lehrstuhl für Mechatronik belegen willst, komm doch einfach auf uns zu (persönlich, Mail, zoom, ...). Wir freuen uns mit dir unsere Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten zu diskutieren. Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte!

Oberseminar zur Produktionsinformatik

Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: <https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/pi/lehre/fm-pm-seminar/> Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte!

Oberseminar zur Regelungstechnik

Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: <https://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/rt/> Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte!

Oberseminar zur biomedizinischen Informatik

Das Oberseminar fasst Vorträge von Abschlussarbeiten und Praxis-/Forschungs-/Projektmodulen zusammen. Wenn Sie ein solches Modul belegen wollen, schauen Sie sich auf unserer Lehrstuhlhomepage unsere

Forschungsthemen bzw. Themenvorschläge für studentische Arbeiten an und kontaktieren direkt einen Mitarbeiter, dessen Forschung Sie interessiert: www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/fai/informatik/prof/bioinf/ Die alleinige Teilnahme am Oberseminar ist freiwillig und gibt keine ECTS-Punkte.

Modul MTH-6025: Vorkurs Mathematik für Informatiker <i>Pre-Course: Mathematics for Computer Science Students</i>		0 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: apl. Prof. Dr. Dirk Hachenberger Prof. Dr. Tobias Mömke		
Inhalte: Dieser Vorkurs richtet sich an Studierende, die ihr Studium der Informatik in diesem Wintersemester beginnen und deren Nebenfach nicht Mathematik ist. Er findet zwei Wochen vor dem Vorlesungsstart in digitaler Form statt. Das Ziel dieses Kurses ist die Vermittlung von wichtigen Grundlagen, auf denen die beiden Vorlesungen "Diskrete Strukturen und Logik" sowie "Mathematik für Informatiker I" aufbauen. Dazu gehören insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Beweisprinzipien • logische Aussagen und deren Verknüpfungen • Grundlagen der Mengenlehre • Grundlagen über Zahlen • das Prinzip der vollständigen Information • der Umgang mit Summen und Produkten • der Abbildungsbegriff 		
Bemerkung: Die Teilnahme an diesem Kurs wird dringend empfohlen. Nähere Einzelheiten zum organisatorischen Ablauf werden zeitnah auf der Webseite https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/mntf/math/prof/opt/aktuelles/vorkurs/ verfügbar gemacht.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 42 Std.		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 0,04 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: keine	
Moduleile		
Moduleil: Vorkurs Mathematik für Informatiker Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch SWS: 2		