

# **Modulhandbuch**

## **B.Sc. Informatik und Multimedia, PO 2008**

**Sommersemester 2015**

**(Stand: 17.03.2015)**

---

Liebe Studierenden,

wie auch schon letztes Semester versuchen wir das Modulhandbuch für euch wertvoller zu machen. Es gibt daher wieder ein paar Änderungen:

Zunächst haben sich die eindeutigen Modulsignaturen nochmal geändert. Die Zuordnung von Modulen zu Bachelor/Master-Studiengängen, einem Lehrstuhl oder einer Veranstaltungsart hat sich leider als nicht so eindeutig erwiesen wie ursprünglich gedacht. So wird z.B. die Vorlesung Informatik III von wechselnden Lehrstühlen gelesen und kann in den Studiengängen B.Sc. Physik und M.Sc. Physik eingebracht werden, so dass die Zuordnung Bachelor/Master unklar ist.

Hier kommt nun vielleicht das Argument, dass die Modulsignatur für Physiker ohnehin eine andere ist. Damit sind wir auch schon bei einer weiteren Veränderung: Die neuen Modulsignaturen sind universitätsweit eindeutig, d.h. ein Modul hat nicht in jedem Studiengang eine andere Signatur, sondern genau eine, die es überall trägt, wo es verwendet wird.

Module haben daher zukünftig eine Signatur der Form INF-0000 – die drei Buchstaben geben den Herkunftsbereich an (INF für Institut für Informatik, GEO für Institut für Geographie, usw.) und die Ziffern haben (bei uns) keine tiefere Bedeutung.

Im aktuellen Modulhandbuch tragen Module von anderen Bereichen (wie z.B. dem Institut für Mathematik) noch nicht die neuen Signaturen, da die Umstellung dort erst während dem Sommersemester stattfinden wird. Aber der Plan ist, dass das Modulhandbuch im WS2015/2016 einheitlich gestaltet ist.

Eine weitere Neuerung werdet ihr im Modulhandbuch entdecken, wenn ihr es ab Ende März nochmal abrufet. Dann sind bei vielen Modulen noch Angaben zu Zeiten und Räumen abgedruckt. Das Rechenzentrum arbeitet gerade daran, dass diese Informationen zukünftig automatisch aus dem Digicampus übernommen werden können.

Einen Überblick über das einbringbare Studienangebot findet ihr – wie auch schon letztes Semester – in der Modultabelle, die gleich auf diese Einleitung folgt. Dort findet ihr die verschiedenen Bereiche eures Studiengangs inklusive einem Hinweis, wie viele Leistungen zu erbringen sind oder was es sonst zu beachten gibt<sup>1</sup>.

Solltet ihr erwägen, etwas auszudrucken, dann am ehesten die Modultabelle, da dort alle wichtigen Infos aufgeführt sind. Nach der Modultabelle folgt das eigentliche Modulhandbuch, d.h. die ausführliche Beschreibung aller Module.

Im Bereich "Multimedia" in der Modultabelle wird es voraussichtlich zum Wintersemester einige Änderungen bei Modulen geben, die den "Medien und Bildungswissenschaften" zuzuordnen sind. Dieses Sommersemester wird das Veranstaltungsangebot überarbeitet und daher ab dem Wintersemester einige Module wahrscheinlich durch neue Module ersetzt werden. Das Ergebnis seht ihr dann im Modulhandbuch des WS2015/2016.

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 mit. Ihr erreicht sie unter [fsinfo@informatik.uni-augsburg.de](mailto:fsinfo@informatik.uni-augsburg.de) und persönlich im Raum 1007N.

Viele Grüße,

Euer Modulhandbuch-Team  
Martin Frieb, Florian Kluge, Andreas Meixner

---

<sup>1</sup> Rechtlich verbindlich bleibt die Prüfungsordnung, d.h. schaut im Zweifelsfall doch nochmal in eure PO hinein.

ID	Modul	Semester	ECTS	SWS	Prüfung
<b>B.Sc. Informatik und Multimedia (PO '08)</b>					
<b>1</b>	<b>Modulgruppe: Informatik Grundlagen</b>				
	83 Leistungspunkte in der Modulgruppe Informatik-Grundlagen; alle Vorlesungsmodul müssen belegt werden (79 LP); zusätzlich ein Seminar (4 LP)				
INF-0026	Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (BA)	jedes Semester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0027	Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (BA)	jedes Semester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0028	Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems (BA)	jedes Semester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0062	Seminar: Selbstorganisation in Verteilten Systemen	jedes Sommersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0063	Seminar Ad Hoc und Sensornetze	jedes Wintersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0073	Datenbanksysteme	jedes Wintersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten Klausur 90Minuten
INF-0074	Seminar Database Processing on GPUs für Bachelorunregelmäßig		4	2 Seminar	Seminar
INF-0081	Kommunikationssysteme	jedes Wintersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 120Minuten

INF-0089	Seminar Multimediale Datenverarbeitung	jedes Wintersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0097	Informatik 1	jedes Wintersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 120Minuten
INF-0098	Informatik 2	jedes Sommersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 120Minuten
INF-0101	Seminar Bottom-Up Datenverarbeitung auf der UNIX-Kommandozeile	unregelmäßig	4	2 Seminar	Seminar
INF-0102	Seminar Strukturiertes Programmieren	unregelmäßig	4	2 Seminar	Seminar
INF-0103	Seminar Grundlagen der Sprachverarbeitung	unregelmäßig	4	2 Seminar	Seminar
INF-0104	Seminar Nebenläufige Systeme	unregelmäßig	4	2 Seminar	Seminar
INF-0110	Einführung in die Theoretische Informatik	jedes Sommersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 120Minuten
INF-0111	Informatik 3	jedes Wintersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 120Minuten
INF-0113	Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Bachelor	unregelmäßig (i. d. R. im WS)	4	2 Seminar	Seminar
INF-0120	Softwaretechnik	jedes Wintersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten

INF-0122	Softwareprojekt	jedes Sommersemester	15	2 Vorlesung 4 Übung	Projektarbeit 45Minuten
INF-0124	Seminar Robotik	jedes Sommersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0125	Seminar Internetsicherheit	jedes Sommersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0126	Seminar Software- und Systems Engineering (Bachelor)	jedes Wintersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0138	Systemnahe Informatik	jedes Sommersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten
INF-0141	Seminar Grundlagen moderner Prozessorarchitekturen	jedes Sommersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0142	Seminar Cyber-Physical Systems	jedes Wintersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0158	Seminar Theorie verteilter Systeme B	unregelmäßig	4	2 Seminar	Seminar
INF-0171	Fundamental Issues in Multimodal Dialogue and Interaction	jedes Sommersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0172	Seminar Selected Topics in Signal and Pattern Recognition	jedes Wintersemester	4	2 Seminar	Seminar

## 2 **Modulgruppe: Programmierkurs**

4 Leistungspunkte Programmierkurs (Pflicht)

INF-0100	Programmierkurs	jedes Semester	4	2 Vorlesung 1 Übung	praktische Prüfung 150Minuten
----------	-----------------	----------------	---	------------------------	----------------------------------

### 3 **Modulgruppe: Mathematische Grundlagen**

28 Leistungspunkte aus Modulen der Modulgruppe Mathematische Grundlagen; das Modul Mathematik für Informatiker I kann durch das Modul Lineare Algebra I ersetzt werden, das Modul Mathematik für Informatiker II durch das Modul Analysis I;

BA_ALG_101	Lineare Algebra I	jährlich	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 120Minuten
BA_ANA_101	Analysis I	jährlich	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 120Minuten
BA_DM_101	Mathematik für Informatiker 1	jedes Wintersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung 2	Klausur 180Minuten
BA_DM_102	Mathematik für Informatiker 2	jedes Sommersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung 2	Klausur 180Minuten
INF-0109	Diskrete Strukturen für Informatiker	jedes Wintersemester	6	3 Vorlesung 2 Übung	Klausur 120Minuten
INF-0155	Logik für Informatiker	jedes Wintersemester	6	3 Vorlesung 2 Übung	Klausur 100Minuten

### 4 **Modulgruppe: Multimedia**

30 Leistungspunkte aus Modulen der Modulgruppe Multimedia; Multimedia Grundlagen I und II sowie das Multimedia-Projekt sind Pflicht.

Die weiteren Module in diesem Bereich (INFMM\_\*) gehören zu "Medien und Bildungswissenschaften" und wurden die letzten Jahre nur im Wintersemester angeboten. Dieses Veranstaltungsangebot wird im Sommersemester 2015 überarbeitet und sich ab dem Wintersemester voraussichtlich aus anderen Modulen zusammensetzen.

Bereits erbrachte Leistungen werden natürlich weiterhin anerkannt.

INF-0086	Multimedia Projekt	jedes Semester	10	6 Praktikum	Projektarbeit
INF-0087	Multimedia Grundlagen I	jedes Wintersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten Klausur 120Minuten
INF-0166	Multimedia Grundlagen II	jedes Sommersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten
INFMM_DigM	Einführung Digitale Medien	jedes Wintersemester	4	2 Vorlesung	Klausur 60Minuten
INFMM_KFÖK	Einführung in die Kommunikatorforschung und Öffentliche Kommunikation	jedes Wintersemester	4	2 Vorlesung	Klausur 60Minuten
INFMM_MDMP	Einführung in die Mediendidaktik und Medienpädagogik	jedes Wintersemester	4	2 Vorlesung	Klausur 60Minuten
INFMM_RuW	Einführung in die Rezeptions- und Wirkungsforschung	jedes Wintersemester	4	2 Vorlesung	Klausur 60Minuten

## 5 **Modulgruppe: Informatik Vertiefung**

20 Leistungspunkte aus Modulen der Modulgruppe Informatik- und Multimedia-Vertiefung; in dieser Modulgruppe muss zur vertiefenden

Berufsqualifizierung entweder ein zweimonatiges Betriebspraktikum mit 11 Leistungspunkten oder mindestens ein internes praktisches Modul mit 11 Leistungspunkten erfolgreich absolviert werden					
INF-0012	Betriebspraktikum	nach Bedarf	11	1 Praktikum	Beteiligungsnachweis
INF-0023	Grundlagen verteilter Systeme	jedes Wintersemester	5	2 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten Klausur 90Minuten
INF-0024	Softwaretechnologien für verteilte Systeme	jedes Sommersemester	5	2 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten Klausur 90Minuten
INF-0025	Praktikum Business & Information Systems Engineering IV (BA)	unregelmäßig	6	6 Praktikum	Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0026	Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (BA)	jedes Semester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0027	Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (BA)	jedes Semester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0028	Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems (BA)	jedes Semester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0029	Forschungsmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme	nach Bedarf	6	1 Praktikum	Praktikum
INF-0030	Praxismodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme	nach Bedarf	11	1 Praktikum	Praktikum



INF-0043	Einführung in die algorithmische Geometrie	unregelmäßig	5	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0044	Einführung in parallele Algorithmen	unregelmäßig	5	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0045	Flüsse in Netzwerken	einmalig WS	8	4 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 45Minuten Klausur 120Minuten
INF-0046	Praktikum: Graphalgorithmen	unregelmäßig	8	6 Praktikum	Praktikum
INF-0047	Praktikum: Zeichnen von Graphen	unregelmäßig	8	6 Praktikum	Praktikum
INF-0048	Forschungsmodul Theoretische Informatik	nach Bedarf	6	1 Praktikum	Praktikum
INF-0049	Praxismodul Theoretische Informatik	nach Bedarf	11	1 Praktikum	Praktikum
INF-0060	Grundlagen des Organic Computing	jedes Wintersemester	5	2 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0061	Ad-Hoc- und Sensornetze	jedes Sommersemester	5	2 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten

INF-0062	Seminar: Selbstorganisation in Verteilten Systemen	jedes Sommersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0063	Seminar Ad Hoc und Sensornetze	jedes Wintersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0064	Forschungsmodul Organic Computing	nach Bedarf	6	1 Praktikum	Praktikum
INF-0065	Praxismodul Organic Computing	nach Bedarf	11	1 Praktikum	Praktikum
INF-0074	Seminar Database Processing on GPUs für Bachelorunregelmäßig		4	2 Seminar	Seminar
INF-0075	Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme	nach Bedarf	6	1 Praktikum	Praktikum
INF-0076	Praxismodul Datenbanken und Informationssysteme	nach Bedarf	11	1 Praktikum	Praktikum
INF-0082	Forschungsmodul Kommunikationssysteme	nach Bedarf	6	1 Praktikum	Praktikum
INF-0083	Praxismodul Kommunikationssysteme	nach Bedarf	11	1 Praktikum	Praktikum
INF-0088	Bayesian Networks	jedes Sommersemester	5	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten
INF-0089	Seminar Multimediale Datenverarbeitung	jedes Wintersemester	4	2 Seminar	Seminar

INF-0090	Forschungsmodul Multimedia Computing & Computer Vision	nach Bedarf	6	1 Praktikum	Praktikum
INF-0091	Praxismodul Multimedia Computing	nach Bedarf	11	1 Praktikum	Praktikum
INF-0099	Halbordnungssemantik paralleler Systeme	unregelmäßig	6	3 Vorlesung 1 Übung	Klausur 90Minuten Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0101	Seminar Bottom-Up Datenverarbeitung auf der UNIX-Kommandozeile	unregelmäßig	4	2 Seminar	Seminar
INF-0102	Seminar Strukturiertes Programmieren	unregelmäßig	4	2 Seminar	Seminar
INF-0103	Seminar Grundlagen der Sprachverarbeitung	unregelmäßig	4	2 Seminar	Seminar
INF-0104	Seminar Nebenläufige Systeme	unregelmäßig	4	2 Seminar	Seminar
INF-0105	Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik	nach Bedarf	6	1 Praktikum	Praktikum
INF-0106	Praxismodul Lehrprofessur für Informatik	nach Bedarf	11	1 Praktikum	Praktikum
INF-0112	Graphikprogrammierung	unregelmäßig	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 120Minuten

INF-0113	Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Bachelor	unregelmäßig (i. d. R. im WS)	4	2 Seminar	Seminar
INF-0114	Forschungsmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme	nach Bedarf	6	1 Praktikum	Praktikum
INF-0115	Praxismodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme	nach Bedarf	11	1 Praktikum	Praktikum
INF-0121	Safety and Security	jedes Sommersemester	5	2 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0124	Seminar Robotik	jedes Sommersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0125	Seminar Internetsicherheit	jedes Sommersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0126	Seminar Software- und Systems Engineering (Bachelor)	jedes Wintersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0127	Forschungsmodul Software- und Systems Engineering	nach Bedarf	6	1 Praktikum	Praktikum
INF-0128	Praxismodul Software- und Systems Engineering	nach Bedarf	11	1 Praktikum	Praktikum
INF-0139	Multicore-Programmierung	jedes Wintersemester	5	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
INF-0140	Praktikum Hardwarenahe Programmierung	jedes Wintersemester	5	4 Praktikum	Praktikum

INF-0141	Seminar Grundlagen moderner Prozessorarchitekturen	jedes Sommersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0142	Seminar Cyber-Physical Systems	jedes Wintersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0143	Forschungsmodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme	nach Bedarf	6	1 Praktikum	Praktikum
INF-0144	Praxismodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme	nach Bedarf	11	1 Praktikum	Praktikum
INF-0156	Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse	unregelmäßig	6	3 Vorlesung 1 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0157	Endliche Automaten	unregelmäßig	5	3 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0158	Seminar Theorie verteilter Systeme B	unregelmäßig	4	2 Seminar	Seminar
INF-0159	Forschungsmodul Theorie verteilter Systeme	nach Bedarf	6	1 Praktikum	Praktikum
INF-0160	Praxismodul Theorie verteilter Systeme	nach Bedarf	11	1 Praktikum	Praktikum
INF-0167	Digital Signal Processing I	jedes Sommersemester	6	4 Vorlesung	Klausur 120Minuten
INF-0168	Einführung in die 3D-Gestaltung	jedes Wintersemester	6	3 Vorlesung 1 Übung	Projektarbeit

INF-0169	Character Design	jedes Sommersemester	4	2 Vorlesung 1 Übung	Projektarbeit
INF-0171	Fundamental Issues in Multimodal Dialogue and Interaction	jedes Sommersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0172	Seminar Selected Topics in Signal and Pattern Recognition	jedes Wintersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0173	Forschungsmodul Human-Centered Multimedia	nach Bedarf	6	1 Praktikum	Praktikum
INF-0174	Praxismodul Human-Centered Multimedia	nach Bedarf	11	1 Praktikum	Praktikum
INF-0188	Seminar Algorithmen und Datenstrukturen für Bachelor	unregelmäßig	4	2 Seminar	Seminar

## 6 **Modulgruppe: Bachelorarbeit mit Kolloquium**

15 Leistungspunkte für das Bachelormodul.

INF-0001	Bachelorarbeit	nach Bedarf	15	1	Bachelorarbeit
----------	----------------	-------------	----	---	----------------

---

## Module

BA_ALG_101: Lineare Algebra I	4
BA_ANA_101: Analysis I	6
BA_DM_101: Mathematik für Informatiker 1	8
BA_DM_102: Mathematik für Informatiker 2	11
INF-0001: Bachelorarbeit	14
INF-0012: Betriebspraktikum	16
INF-0023: Grundlagen verteilter Systeme	18
INF-0024: Softwaretechnologien für verteilte Systeme	20
INF-0025: Praktikum Business & Information Systems Engineering IV (BA)	22
INF-0026: Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (BA)	23
INF-0027: Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (BA)	25
INF-0028: Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems (BA)	27
INF-0029: Forschungsmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme	29
INF-0030: Praxismodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme	31
INF-0043: Einführung in die algorithmische Geometrie	33
INF-0044: Einführung in parallele Algorithmen	35
INF-0045: Flüsse in Netzwerken	37
INF-0046: Praktikum: Graphalgorithmen	39
INF-0047: Praktikum: Zeichnen von Graphen	41
INF-0048: Forschungsmodul Theoretische Informatik	43
INF-0049: Praxismodul Theoretische Informatik	44
INF-0060: Grundlagen des Organic Computing	45
INF-0061: Ad-Hoc- und Sensornetze	47
INF-0062: Seminar: Selbstorganisation in Verteilten Systemen	49
INF-0063: Seminar Ad Hoc und Sensornetze	51
INF-0064: Forschungsmodul Organic Computing	53
INF-0065: Praxismodul Organic Computing	55
INF-0073: Datenbanksysteme	57
INF-0074: Seminar Database Processing on GPUs für Bachelor	59
INF-0075: Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme	61
INF-0076: Praxismodul Datenbanken und Informationssysteme	63

---

INF-0081: Kommunikationssysteme	65
INF-0082: Forschungsmodul Kommunikationssysteme	67
INF-0083: Praxismodul Kommunikationssysteme	68
INF-0086: Multimedia Projekt	69
INF-0087: Multimedia Grundlagen I	71
INF-0088: Bayesian Networks	73
INF-0089: Seminar Multimediale Datenverarbeitung	75
INF-0090: Forschungsmodul Multimedia Computing & Computer Vision	77
INF-0091: Praxismodul Multimedia Computing	79
INF-0097: Informatik 1	81
INF-0098: Informatik 2	83
INF-0099: Halbordnungssemantik paralleler Systeme	86
INF-0100: Programmierkurs	88
INF-0101: Seminar Bottom-Up Datenverarbeitung auf der UNIX-Kommandozeile	90
INF-0102: Seminar Strukturiertes Programmieren	92
INF-0103: Seminar Grundlagen der Sprachverarbeitung	94
INF-0104: Seminar Nebenläufige Systeme	96
INF-0105: Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik	98
INF-0106: Praxismodul Lehrprofessur für Informatik	100
INF-0109: Diskrete Strukturen für Informatiker	102
INF-0110: Einführung in die Theoretische Informatik	104
INF-0111: Informatik 3	106
INF-0112: Graphikprogrammierung	108
INF-0113: Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Bachelor	110
INF-0114: Forschungsmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme	112
INF-0115: Praxismodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme	114
INF-0120: Softwaretechnik	116
INF-0121: Safety and Security	118
INF-0122: Softwareprojekt	120
INF-0124: Seminar Robotik	122
INF-0125: Seminar Internetsicherheit	124
INF-0126: Seminar Software- und Systems Engineering (Bachelor)	126

---



---

INF-0127: Forschungsmodul Software- und Systems Engineering	128
INF-0128: Praxismodul Software- und Systems Engineering	129
INF-0138: Systemnahe Informatik	130
INF-0139: Multicore-Programmierung	132
INF-0140: Praktikum Hardwarenahe Programmierung	134
INF-0141: Seminar Grundlagen moderner Prozessorarchitekturen	135
INF-0142: Seminar Cyber-Physical Systems	137
INF-0143: Forschungsmodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme	139
INF-0144: Praxismodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme	141
INF-0155: Logik für Informatiker	142
INF-0156: Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse	144
INF-0157: Endliche Automaten	146
INF-0158: Seminar Theorie verteilter Systeme B	148
INF-0159: Forschungsmodul Theorie verteilter Systeme	150
INF-0160: Praxismodul Theorie verteilter Systeme	152
INF-0166: Multimedia Grundlagen II	153
INF-0167: Digital Signal Processing I	155
INF-0168: Einführung in die 3D-Gestaltung	157
INF-0169: Character Design	159
INF-0171: Fundamental Issues in Multimodal Dialogue and Interaction	161
INF-0172: Seminar Selected Topics in Signal and Pattern Recognition	163
INF-0173: Forschungsmodul Human-Centered Multimedia	165
INF-0174: Praxismodul Human-Centered Multimedia	167
INF-0188: Seminar Algorithmen und Datenstrukturen für Bachelor	169
INFMM_DigM: Einführung Digitale Medien	170
INFMM_KFÖK: Einführung in die Kommunikatorforschung und Öffentliche Kommunikation	172
INFMM_MDMP: Einführung in die Mediendidaktik und Medienpädagogik	174
INFMM_RuW: Einführung in die Rezeptions- und Wirkungsforschung	176

---

<b>Modul BA_ALG_101</b> <b>Lineare Algebra I</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel der Grundvorlesung ist einerseits die Bereitstellung wesentlicher Grundlagen für viele weiterführende Veranstaltungen. Anhand des Stoffes werden die Student(inn)en andererseits in das abstrakte mathematische Denken und rigorose Schließen eingeführt. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Abstraktionsvermögen, analytisches und logisches Denken	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Lineare Algebra I (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> 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. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengen</li> <li>• Relationen und Abbildungen</li> <li>• Die rationalen, reellen und komplexen Zahlen</li> <li>• Lineare und affine Gleichungssysteme</li> <li>• Lineare und affine Unterräume</li> <li>• Dimension von Unterräumen</li> <li>• Ähnlichkeit von Matrizen</li> <li>• Determinanten</li> <li>• Eigenwerte</li> <li>• Hauptachsentransformation</li> <li>• Vektorräume und lineare Abbildungen</li> </ul> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• H.-J. Kowalski: Lineare Algebra (de Gruyter)</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	4 SWS

---

<b>Lehrveranstaltung:</b> Lineare Algebra I (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Lineare Algebra 1 (Klausur) (120 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Marco Hien
<b>Häufigkeit:</b> jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Mathematische Grundlagen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul BA_ANA_101</b> <b>Analysis I</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel der Grundvorlesung ist einerseits die Bereitstellung wesentlicher Grundlagen für viele weiterführende Veranstaltungen. Anhand des Stoffes werden die Student(inn)en andererseits in das abstrakte mathematische Denken und rigorose Schließen eingeführt <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Abstraktionsvermögen, analytisches und logisches Denken	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Analysis I (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Dieses Modul behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die reelle Analysis einer Unabhängigen</li> <li>• Reelle Zahlen und Vollständigkeit</li> <li>• Komplexe Zahlen</li> <li>• Grundlegende topologische Begriffe</li> <li>• Metrische Räume</li> <li>• Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen</li> <li>• Poten- und Taylor-Reihen</li> <li>• Stetigkeitsbegriffe</li> <li>• Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen</li> </ul> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Otto Forster: Analysis 1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen (Vieweg+Teubner)</li> <li>• H. Edwards: Calculus: A differential forms approach (Birkhäuser)</li> <li>• j.Dieudonné: Grundzüge der modernen Analysis (Vieweg Verlagsgesellschaft)</li> <li>• Hildebrandt,s.: Analysis 1 (Springer Verlag, 2005)</li> <li>• Königsberger, K.: Analysis 1 (Springer Verlag, 2003)</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	4 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b>	2 SWS

---

Analysis I (Übung)		
<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Analysis I (Klausur) (120 Minuten)</b>		
Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernd Schmidt	
<b>Häufigkeit:</b> jährlich	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Mathematische Grundlagen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul BA_DM_101</b> <b>Mathematik für Informatiker 1</b>	8 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Verstehen und Anwenden grundlegender Beweisprinzipien. Verständnis für den Aufbau von algebraischen Grundstrukturen und das Rechnen in konkreten algebraischen Strukturen, wie Restklassen, komplexe Zahlen, Matrizen und Polynomen. Anwendung grundlegender Algorithmen, insbesondere des Gaußschen Algorithmus zur Lösung von linearen Gleichungssystemen als Anwendung grundlegender Fragestellungen der linearen Algebra.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erweiterung und Festigung des mathematischen Schulwissens. Schulung der logischen und strukturierten Denkweise. Die Fähigkeit, grundlegende mathematische Aufgabenstellungen zu erfassen, zu lösen, sowie Lösungsansätze mathematisch zu formulieren und darzustellen.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden                  Übung(Präsenz): 30 Stunden                  Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Mathematik für Informatiker 1 (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematisches Grundwissen: Beweisprinzipien, vollständige Induktion, Abbildungen und Äquivalenzrelationen, Binomialkoeffizienten.</li> <li>• Algebraische Grundstrukturen: von Monoiden zu Gruppen, von Ringen zu Körpern, von Vektorräumen zu Algebren.</li> <li>• Elementare Zahlentheorie und einige Anwendungen: Teilbarkeit, Zahldarstellung, Euklidischer Algorithmus, Restklassenringe, Prüfzeichen-Codierung, RSA-Public-Key-Kryptosystem.</li> <li>• Grundlagen der linearen Algebra: Vektorräume, Matrizen, normierte Treppennmatrizen, Lösen von linearen Gleichungssystemen, Invertierbarkeit von Matrizen, Basis und Dimension, lineare Abbildungen.</li> <li>• Weitere algebraische Strukturen und Zahlbereiche: Komplexe Zahlen, Quaternionen, Polynome, Auswertung und Interpolation, Eigenwerte und Minimalpolynom von Matrizen</li> <li>• Ergänzend (evtl. Zusatzvorlesung): Euklidische Vektorräume, symmetrische Matrizen, Determinanten, lineare Optimierungsprobleme.</li> </ul>	<p>4 SWS</p>

<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirk Hachenberger, Mathematik für Informatiker, Pearson Studium, München, 2008 (2. Auflage). (ISBN 978-3-8273-7320-5)</li> <li>• Paul M. Cohn, Basic Algebra (Groups, Rings and Fields), Springer, London, 2003.</li> <li>• Herbert J. Muthsam, Lineare Algebra und ihre Anwendungen, Spektrum Akademischer Verlag, München, 2006.</li> <li>• Kurt Meyberg und Peter Vachenauer, Höhere Mathematik 1, Springer, Berlin, 2001 (6. Auflage).</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Mathematik für Informatiker 1 (Übung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Zum Begriff <b>Übung</b> gehören generell die folgenden Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufarbeitung der Inhalte der Vorlesung</li> <li>• Anwendung der Inhalte auf konkrete Probleme</li> <li>• Lernen, mathematische Sachverhalte zu formulieren</li> <li>• Förderung des strukturierten Denkens</li> <li>• Lernen, Fragen zu stellen und Dinge zu hinterfragen</li> </ul> <p>Im Rahmen einer Anfängervorlesung kann auf die Wichtigkeit einer Übung daher nicht häufig genug hingewiesen werden.</p> <p>Organisatorisch werden die Übungen so durchgeführt, dass zunächst die gesamten Teilnehmer auf kleinere überschaubare Übungsgruppen aufgeteilt werden, die zweistündig (einmal pro Woche) stattfinden.</p> <p>In den Übungsgruppen werden Aufgaben mit aktuellem Bezug zur Vorlesung unter Anleitung von studentischen Übungsleitern selbständig bearbeitet.</p> <p>Im Rahmen der Übungen wird weiterhin wöchentlich ein Hausaufgabenblatt herausgegeben, welches innerhalb einer Woche schriftlich zu bearbeiten und abzugeben ist; dieses Übungsblatt wird von studentischen Hilfskräften korrigiert und u.a. in der begleitenden Globalübung zur Vorlesung ausführlich besprochen.</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	2 SWS
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Mathematik für Informatiker 1 (Klausurenkurs)</p> <p><b>Inhalte:</b> Hierbei handelt es sich um ein vorlesungsunabhängiges Prüfungsmodul zur Mathematik für Informatiker I und Mathematik für Ingenieure II. Wir bieten in zeitlicher Nähe zur schriftlichen Prüfung einen Klausurvorbereitungskurs, in dem einige wichtige Inhalte aus der Vorlesung und den Übungen des vergangenen WS aufbereitet werden, an.</p> <p>Der Klausurenkurs dauert eine Woche und ist entsprechend etwa Mitte/Ende September vorgesehen.</p> <p><b>Literatur:</b></p>	2 SWS

Dirk Hachenberger, Mathematik für Informatiker, Pearson Studium, München, 2. Auflage, 2008. ISBN 978-3-8273-7320-5	
--	--

<b>Prüfung: Mathematik für Informatiker 1 (Klausur) (180 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	
---	--

<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Dirk Hachenberger
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Mathematische Grundlagen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht



<b>Modul BA_DM_102</b> <b>Mathematik für Informatiker 2</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Verständnis für die Axiomatik der reellen Zahlen. Sicherer Überblick über die wichtigsten elementaren Funktionen. Anwenden der Grenzwertsätze und Berechnung von Grenzwerten bei Folgen und Reihen sowie von Potenzreihen. Analyse von differenzierbaren Funktionen und Anwenden der grundlegenden Integrationsregeln. Ergänzend: Verständnis für einige Verteilungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erweiterung und Vertiefung der in "Mathematik für Informatiker 1" gewonnenen Kenntnisse und Fähigkeiten.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Mathematik für Informatiker 2 (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der reellen Zahlen: Rationale und reelle Zahlen als angeordnete Körper, komplexe Zahlen als bewertete Körper, die Vollständigkeit der reellen Zahlen.</li> <li>• Grundlagen der Analysis: Häufungspunkte, Grenzwerte und Wachstumsverhalten bei Folgen, Konvergenzkriterien bei Reihen und Potenzreihen, Faltung von (formalen) Potenzreihen.</li> <li>• Stetige Funktionen: Zwischenwertsätze, Exponential-, Logarithmus- und trigonometrische Funktionen.</li> <li>• Differential- und Integralrechnung: Ableitungsregeln, Mittelwertsätze und Extrema, die Regeln von de l'Hopital, Stammfunktionen und Integrationsregeln, Taylor-Polynome, iterative Lösung von Gleichungen.</li> <li>• Ergänzend (evtl. Zusatzvorlesung) einige Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung: Zufallsvariablen, Erwartungswert und Varianz, einige ausgewählte Verteilungen, schwaches Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz.</li> </ul> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirk Hachenberger, Mathematik für Informatiker, Pearson Studium, München, 2008 (2. Auflage). (ISBN 978-3-8273-7320-5)</li> <li>• Konrad Königsberger, Analysis 1, Springer, Berlin, 2004 (6. Auflage).</li> </ul>	4 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurt Meyberg und Peter Vachenauer, Höhere Mathematik 1, Springer, Berlin, 2001 (6. Auflage).</li> <li>• Norbert Henze, Stochastik für Einsteiger, Vieweg und Teubner, Wiesbaden, 2012 (9. Auflage).</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Mathematik für Informatiker 2 (Übung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Organisatorisch werden die Übungen so durchgeführt, dass zunächst die gesamten Teilnehmer auf kleinere überschaubare Übungsgruppen aufgeteilt werden, die zweistündig (einmal pro Woche) stattfinden.  In den Übungsgruppen werden Aufgaben mit aktuellem Bezug zur Vorlesung unter Anleitung von studentischen Übungsleitern selbständig bearbeitet.  Im Rahmen der Übungen wird weiterhin wöchentlich ein Hausaufgabenblatt herausgegeben, welches innerhalb einer Woche schriftlich zu bearbeiten und abzugeben ist; dieses Übungsblatt wird von studentischen Hilfskräften korrigiert und u.a. in der begleitenden Globalübung zur Vorlesung ausführlich besprochen.</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	2 SWS
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Mathematik für Informatiker 2 (Klausurenkurs)</p> <p><b>Inhalte:</b> Hierbei handelt es sich um ein vorlesungsunabhängiges Prüfungsmodul zur Mathematik für Informatiker II. Wir bieten in zeitlicher Nähe zur schriftlichen Prüfung einen Klausurvorbereitungskurs, in dem einige wichtige Inhalte aus der Vorlesung und den Übungen des vergangenen SS aufbereitet werden, an.  Der Klausurenkurs dauert eine Woche und ist entsprechend etwa Mitte/Ende März vorgesehen.</p> <p><b>Literatur:</b> Dirk Hachenberger, Mathematik für Informatiker, Pearson Studium, München, 2. Auflage, 2008. ISBN 978-3-8273-7320-5</p>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Mathematik für Informatiker 2 (Klausur) (180 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Mathematik für Informatiker 1 (BA_DM_101) empfohlen</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Dr. Dirk Hachenberger</p>
<p><b>Häufigkeit:</b></p>	<p><b>Dauer:</b></p>

---

jedes Sommersemester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Mathematische Grundlagen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0001</b>		15 ECTS-Punkte
<b>Bachelorarbeit</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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 und besitzen die Kompetenz, ein Problem der Informatik innerhalb einer vorgegebenen Frist weitgehend selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten sowie die Ergebnisse schriftlich und mündlich darzustellen. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Team- und Kommunikationsfähigkeit, Durchhaltevermögen, schriftliche und mündliche Darstellung eigener (praktischer oder theoretischer) Ergebnisse, Einschätzung der Relevanz eigener Ergebnisse, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 450 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 6
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 435 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Bachelorarbeit <b>Inhalte:</b> Entsprechend dem gewählten Thema <b>Literatur:</b> Die Festlegung der Literatur erfolgt abhängig vom konkreten Thema der Arbeit in Absprache mit dem Betreuer.		1 SWS
<b>Prüfung: Schriftliche Abschlussarbeit und Vortrag von 20-45 min. Die Abschlussarbeit geht zu 80 Prozent und der Vortrag zu 20 Prozent in die Modulgesamtnote ein.</b> Prüfungstyp: Bachelorarbeit		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfohlene Veranstaltungen werden vom jeweiligen Betreuer bekanntgegeben.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Die Professorinnen und Professoren der Informatik	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Modulgruppe:</b>	

siehe PO des Studiengangs

Bachelorarbeit mit Kolloquium

**Modulkategorie:**

Pflicht

<b>Modul INF-0012 Betriebspraktikum</b>		11 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Eigenständige Arbeit im Betriebsumfeld, Zeitmanagement		<b>Arbeitsaufwand:</b> 330 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 315 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Betriebspraktikum <b>Inhalte:</b> Die Festlegung der Inhalte erfolgt in Absprache mit dem Praktikumsbetrieb <b>Literatur:</b> Die Festlegung der Literatur erfolgt abhängig vom konkreten Thema der Arbeit in Absprache mit dem Praktikumsbetrieb <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Praktikumsbericht (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Die Professorinnen und Professoren der Informatik	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b>	

Wahlpflicht
-------------

<b>Modul INF-0023</b> <b>Grundlagen verteilter Systeme</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage die Grundlagen verteilter Systeme zu verstehen, anzuwenden und zu bewerten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern (oder englischsprachiger Fachliteratur); Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Grundlagen verteilter Systeme (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Die Vorlesung "Grundlagen verteilter 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. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien</li> <li>• Tanenbaum, van Steen: Verteilte Systeme, Pearson Studium</li> <li>• Coulouris, Dollimore, Kindberg: Verteilte Systeme, Pearson Studium</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Grundlagen verteilter Systeme (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Grundlagen verteilter Systeme (mündl. Prüfung) (30 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Prüfung: Grundlagen verteilter Systeme (Klausur) (90 Minuten)</b>	



---

In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Klausur	
---	--

<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0024</b> <b>Softwaretechnologien für verteilte Systeme</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage aktuelle Softwaretechnologien für verteilte Systeme verstehen, anwenden und bewerten zu können. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern (oder englischsprachiger Fachliteratur); Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Softwaretechnologien für verteilte Systeme (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Die Vorlesung "Softwaretechnologien für verteilte Systeme" behandelt folgenden Themengebiete: Einführung in verteilte Systeme, Service-Orientierte Architekturen, semantische Technologien sowie intelligente autonome Systeme. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien</li> <li>• Erl: Service Oriented Architecture</li> <li>• Engels et al.: Quasar Enterprise</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Softwaretechnologien für verteilte Systeme (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Softwaretechnologien für verteilte Systeme (mündl. Prüfung) (30 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Prüfung: Softwaretechnologien für verteilte Systeme (Klausur) (90 Minuten)</b>	

---

In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Klausur	
---	--

<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0025</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Praktikum Business &amp; Information Systems Engineering IV (BA)</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage die Grundlagen von Business und Information Systems verstehen, anzuwenden und zu bewerten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern (oder englischsprachiger Fachliteratur); Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Praktikum(Präsenz): 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum Business & Information Systems Engineering IV <b>Inhalte:</b> Der Schwerpunkt liegt auf interessanten Themen aus dem Bereich wertorientiertes Prozess- und Kundenmanagement <b>Literatur:</b> abhängig vom Thema <b>Lehrform:</b> Praktikum		6 SWS
<b>Prüfung: Praktikum Business &amp; Information Systems Engineering IV (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer	
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0026</b> <b>Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (BA)</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet des Software Engineerings verteilter Systeme 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. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen von Präsentationstechniken; Abwägen von Lösungsansätzen		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar über Software Engineering verteilter Systeme <b>Inhalte:</b> Aktuelle Software Engineering-Themen aus Industrie und Forschung. <b>Literatur:</b> Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt. <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung	

	<p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p> <p><b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>
--	--

<b>Modul INF-0027</b> <b>Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (BA)</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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 Engineerings 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. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen von Präsentationstechniken; Abwägen von Lösungsansätzen		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems <b>Inhalte:</b> Dieses Seminar soll die Grundlagen des Systems & Software Engineering im Automotive Bereich behandeln. Es werden dabei Aspekte der Vorlesung Automotive Software Engineering aufgenommen und vertieft. <b>Literatur:</b> Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt. <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---	--



<b>Modul INF-0028</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems (BA)</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet des Avionic Software Engineerings 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. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen von Präsentationstechniken; Abwägen von Lösungsansätzen		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems <b>Inhalte:</b> Dieses Seminar soll die Grundlagen des Systems & Software Engineering im Avionic Bereich behandeln. Es sind verschiedene Themen zu bearbeiten die als Grundlage für ein nachfolgendes Praktikum dienen sollen. <b>Literatur:</b> Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt. <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---	--

<b>Modul INF-0029</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Forschungsmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet des Software Engineerings verteilter Systeme zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren.  Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.  <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Teamfähigkeit; Erlernen von Präsentationstechniken; schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 165 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Forschungsmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme  <b>Inhalte:</b> Aktuelle Forschungsthemen am DS-Lab.  <b>Literatur:</b> Wird zu den jeweiligen Themen bereitgestellt.  <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Modulgruppe:</b>	

siehe PO des Studiengangs

Informatik Vertiefung

**Modulkategorie:**

Wahlpflicht

<b>Modul INF-0030</b> <b>Praxismodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme</b>		11 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet des Software Engineerings verteilter System zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Abwägen von Lösungsansätzen, selbständiges Arbeiten, analytisch-methodische Kompetenz, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 330 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 315 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praxismodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme <b>Inhalte:</b> Ersatz für Betriebspraktikum <b>Literatur:</b> wissenschaftliche Papiere, Handbücher <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b>	

	Wahlpflicht
--	-------------

<b>Modul INF-0043</b> <b>Einführung in die algorithmische Geometrie</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 4
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die algorithmische Geometrie (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Es werden grundlegende Konzepte, Algorithmen und Datenstrukturen der algorithmischen Geometrie der zweidimensionalen Ebene behandelt. Beispiele: konvexe Hüllen, Schnitt von Geradensegmenten, planare Unterteilungen, Triangulierung. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M. de Berg, M. van Kreveld, M. Overmars und O. Schwarzkopf, Computational Geometry - Algorithms and Applications, Springer, 1997.</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die algorithmische Geometrie (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Einführung in die algorithmische Geometrie (Klausur) (90 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Klausur	
<b>Prüfung: Einführung in die algorithmische Geometrie (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird.	

Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 3 (INF-0111) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht



<b>Modul INF-0044</b> <b>Einführung in parallele Algorithmen</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 4
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in parallele Algorithmen (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> 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. <b>Literatur:</b> J. JáJá, Introduction to Parallel Algorithms, Addison-Wesley, 1992 <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in parallele Algorithmen (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Einführung in parallele Algorithmen (Klausur) (90 Minuten)</b>	

<p>In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird.</p> <p>Prüfungstyp: Klausur</p>		
<p><b>Prüfung: Einführung in parallele Algorithmen (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b></p> <p>In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird.</p> <p>Prüfungstyp: Mündliche Prüfung</p>		
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 3 (INF-0111) empfohlen</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes</p>	
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup</p>	
<p><b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>	
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>	

<b>Modul INF-0045</b> <b>Flüsse in Netzwerken</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 4
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Flüsse in Netzwerken (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> 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. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript</li> <li>• R.K. Ahuja, T.L. Magnati und J. B. Orlin, Network Flows, Prentice Hall, 1993.</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	4 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Flüsse in Netzwerken (Übung) <b>Lehrform:</b>	2 SWS

Übung	
<b>Prüfung: Flüsse in Netzwerken (mündliche Prüfung) (45 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Prüfung: Flüsse in Netzwerken (Klausur) (120 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 3 (INF-0111) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphenalgorithmen.
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup
<b>Häufigkeit:</b> einmalig WS	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0046</b> <b>Praktikum: Graphalgorithmen</b>		8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Team- und Kommunikationsfähigkeit; Lern- und Arbeitstechniken; grundlegende Fähigkeit zur Analyse und Präsentation abstrakter Sachverhalte.		<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 4
<b>Arbeitsaufwand</b> Praktikum(Präsenz): 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 150 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum: Graphalgorithmen <b>Inhalte:</b> Im Praktikum werden sowohl theoretisch schon bekannte Algorithmen für beispielsweise das Finden eines minimalen Spannbaums oder der Bestimmung eines bipartiten Graphens als auch Algorithmen aus der Literatur für beispielsweise das Matching oder das Knotenfärbungsproblem in C++ implementiert. Hierbei werden häufig verwendete Lösungsansätze wie die Bottom-Up-Strategie oder Approximationsalgorithmen an Beispielproblemen erläutert. <b>Literatur:</b> Ausgewählte wissenschaftliche Artikel. <b>Lehrform:</b> Praktikum		6 SWS
<b>Prüfung: Praktikum: Graphalgorithmen (Abschlussbericht, Präsentation, Softwareabgabe)</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 3 (INF-0111) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphalgorithmen.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

unregelmäßig	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0047</b> <b>Praktikum: Zeichnen von Graphen</b>		8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Team- und Kommunikationsfähigkeit; Lern- und Arbeitstechniken; grundlegende Fähigkeit zur Analyse und Präsentation abstrakter Sachverhalte.		<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 4
<b>Arbeitsaufwand</b> Praktikum(Präsenz): 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 150 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum: Zeichnen von Graphen <b>Inhalte:</b> Das Praktikum behandelt Algorithmen zum Zeichnen von Graphen in der Ebene. Ein solcher Algorithmus nimmt als Eingabe einen Graphen und generiert anhand von bestimmten Kriterien einen ästhetisch schönen und leicht zu verstehenden Graphen. Als Programmiersprache wird C++ verwendet. <b>Literatur:</b> Ausgewählte wissenschaftliche Artikel. <b>Lehrform:</b> Praktikum		6 SWS
<b>Prüfung: Praktikum: Zeichnen von Graphen (Abschlussbericht, Präsentation, Softwareabgabe)</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 3 (INF-0111) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphalgorithmen.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup	
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---	---



<b>Modul INF-0048</b> <b>Forschungsmodul Theoretische Informatik</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Selbständige Arbeit, Zeitmanagement, Literaturrecherche zu angrenzenden Themen, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis.		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 165 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Forschungsmodul Theoretische Informatik <b>Inhalte:</b> Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliche Papiere, Handbücher</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0049</b>		11 ECTS-Punkte
<b>Praxismodul Theoretische Informatik</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Analytisch-methodische Kompetenz, Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> 330 Stunden <b>empfohlenes                  Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 315 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praxismodul Theoretische Informatik <b>Inhalte:</b> Ersatz für Betriebspraktikum. Mitarbeit in einem Forschungsprojekt am Lehrstuhl. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliche Papiere</li> <li>• Handbücher.</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0060</b> <b>Grundlagen des Organic Computing</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Erwerb grundlegender Kenntnisse über das Forschungsgebiet Organic Computing, basierend auf grundlegenden Konzepten naturanaloger Algorithmen und der Funktionsweise selbstorganisierender Systeme. Dazu wird ein Verständnis für Probleme bei der Entwicklung komplexer selbstorganisierter Systeme erarbeitet und anhand von Beispielen illustriert. Die erworbenen Kenntnisse können als Grundlage für die weiterführende Mastervorlesung "Organic Computing" genutzt und dort vertieft werden. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Grundlagen des Organic Computing (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> 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. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle wissenschaftliche Paper</li> <li>• Müller-Schloer, Schmeck, Ungerer: Organic Computing - A Paradigm Shift for Complex Systems, Birkhäuser, 2011</li> <li>• Würtz: Organic Computing (Understanding Complex Systems), Springer 2008</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Grundlagen des Organic Computing (Übung) <b>Inhalte:</b>	2 SWS

<p>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.</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	
<p><b>Prüfung: Grundlagen des Organic Computing (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden.</p> <p>Prüfungstyp: Mündliche Prüfung</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Hähner</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul INF-0061</b> <b>Ad-Hoc- und Sensornetze</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Fundierte Kenntnisse über mögliche Einsatzgebiete und die Funktionsweise von ad-hoc und Sensornetzen. Fähigkeit zur Bewertung der Unterschiede zwischen traditionellen Rechnernetzen und infrastrukturlosen Kommunikationsnetzen. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Ad-Hoc- und Sensornetze (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> 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. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien</li> <li>• Krüger, M. and Grosse, C. U. (2004). Structural health monitoring with wireless sensor networks. Otto-Graf-Journal, 15:77-89.</li> <li>• 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.</li> <li>• Karl, H and Willig, A: Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks, John Wiley &amp; Sons 2004, ISBN-13: 978-0470519233.</li> </ul>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Römer, K. and Mattern, F. (2004). The design space of wireless sensor networks. IEEE Wireless Communications, 11(6):54-61.</li> </ul>		
<b>Lehrform:</b> Vorlesung		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Ad-Hoc- und Sensornetze (Übung)		2 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Ad-Hoc- und Sensornetze (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Hähner	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0062</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Seminar: Selbstorganisation in Verteilten Systemen</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage zur selbstständigen Erarbeitung eines Themas und der geeigneten Präsentation in Schrift und Vortrag, sowie der sachlichen Diskussion über einen Vortrag. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar: Selbstorganisation in Verteilten Systemen <b>Inhalte:</b> Die Themen des Seminars werden jedes Jahr neu festgelegt und aktuellen Trends angepasst. <b>Literatur:</b> Literatur in Abhängigkeit von den aktuellen Themen: wiss. Paper oder Bücher <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b>		
Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Hähner	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b>	

Informatik Grundlagen
-----------------------

<b>Modulkategorie:</b>
------------------------

Wahlpflicht
-------------



<b>Modul INF-0063</b> <b>Seminar Ad Hoc und Sensornetze</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage zur selbstständigen Erarbeitung eines Themas und der geeigneten Präsentation in Schrift und Vortrag, sowie der sachlichen Diskussion über einen Vortrag. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Ad Hoc und Sensornetze <b>Inhalte:</b> Die Themen des Seminars werden jedes Jahr neu festgelegt und aktuellen Trends angepasst. <b>Literatur:</b> Literatur in Abhängigkeit von den aktuellen Themen: wiss. Paper oder Bücher <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Hähner	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b>	

Informatik Grundlagen
-----------------------

<b>Modulkategorie:</b>
------------------------

Wahlpflicht
-------------

<b>Modul INF-0064</b> <b>Forschungsmodul Organic Computing</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Organic Computing" zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, selbstständiges Arbeiten, Erlernen des Arbeitens mit englischsprachiger Fachliteratur		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 165 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Forschungsmodul Organic Computing <b>Inhalte:</b> Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen. <b>Literatur:</b> In Abhängigkeit vom zu bearbeitenden Thema: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paper</li> <li>• Buch</li> <li>• Handbuch</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Hähner	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

nach Bedarf	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0065</b> <b>Praxismodul Organic Computing</b>		11 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet "Organic Computing" zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> selbstständiges Arbeiten, Fähigkeit zur Reflexion experimenteller Ergebnisse, analytisch-methodische Kompetenz		<b>Arbeitsaufwand:</b> 330 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 315 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praxismodul Organic Computing <b>Inhalte:</b> Ersatz für das Betriebspraktikum <b>Literatur:</b> In Abhängigkeit vom zu bearbeitenden Thema: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paper</li> <li>• Buch</li> <li>• Handbuch</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Hähner	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---	---

<b>Modul INF-0073</b> <b>Datenbanksysteme</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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. Sie verfügen über fachspezifische Kenntnisse grundlegende Problemstellungen im Bereich Datenbanken zu verstehen und durch Anwenden erlernter Fähigkeiten zu lösen. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Datenbanksystemen; Abstraktionsfähigkeit; Analytische und strukturierte Problemlösungsstrategien	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Datenbanksysteme (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> 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. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W. Kießling, G. Kötler: Multimedia-Kurs Datenbanksysteme</li> <li>• R. Elmasri, S. Navathe: Fundamentals of Database Systems</li> <li>• A. Kemper, A. Eickler: Datenbanksysteme</li> <li>• J. Ullman: Principles of Database and Knowledge-Base Systems</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	4 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Datenbanksysteme (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS

<p><b>Prüfung: Datenbanksysteme (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b>                  In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird.                  Prüfungstyp: Mündliche Prüfung</p>	
<p><b>Prüfung: Datenbanksysteme (Klausur) (90 Minuten)</b>                  In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird.                  Prüfungstyp: Klausur</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b>                  Modul Informatik 2 (INF-0098) empfohlen</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b>                  keine</p>
<p><b>Sprache:</b>                  Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b>                  Prof. Dr. Werner Kießling</p>
<p><b>Häufigkeit:</b>                  jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b>                  1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b>                  siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b>                  Informatik Grundlagen</p> <p><b>Modulkategorie:</b>                  Pflicht</p>



<b>Modul INF-0074</b> <b>Seminar Database Processing on GPUs für Bachelor</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet Datenbanken und Informationssysteme zu verstehen 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.  <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Präsentationstechniken		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Datenbanken und Informationssysteme für Bachelor - Database Processing on GPUs  <b>Inhalte:</b> Aktuelle Forschungsbeiträge aus den Bereich "Datenbanken und Informationssysteme".  <b>Literatur:</b> Aktuelle Forschungsbeiträge  <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Datenbanksysteme (INF-0073) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Werner Kießling Endres, Markus Dr.	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

unregelmäßig	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0075</b> <b>Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet Datenbanken und Informationssysteme zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Selbständiges Arbeiten, Literaturrecherche, schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 165 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme <b>Inhalte:</b> Arbeiten am Präferenz-SQL-System des Lehrstuhls <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Forschungsbeiträge zum Thema "Präferenzen"</li> <li>• Handbücher</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Softwareabnahme, Vortrag, Abschlußbericht</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Datenbanksysteme (INF-0073) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Werner Kießling	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---	---

<b>Modul INF-0076</b> <b>Praxismodul Datenbanken und Informationssysteme</b>		11 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet Datenbanken und Informationssysteme zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Eigenständige Arbeit im Gruppenumfeld, Zeitmanagement, Abwägen von Lösungsansätzen, selbständiges Arbeiten, Präsentation eigener Ergebnisse		<b>Arbeitsaufwand:</b> 330 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 315 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praxismodul Datenbanken und Informationssysteme <b>Inhalte:</b> Arbeiten am Präferenz-SQL-System des Lehrstuhls <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Forschungsbeiträge zum Thema "Präferenzen"</li> <li>• Handbücher</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme und Vortrag (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Datenbanksysteme (INF-0073) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Werner Kießling	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung	

<b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---------------------------------------

<b>Modul INF-0081</b> <b>Kommunikationssysteme</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung ist der Studierende in der Lage, einen fundierten Überblick über das Gebiet der Kommunikationssysteme und des Internets zu schaffen. Studenten verstehen zentrale Begriffe und Konzepte der Kommunikationssysteme und sind mit wichtigen Netz-Architekturen vertraut. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fähigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Kommunikationssysteme (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> 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 wird eine Exkursion zu einer Vermittlungsstelle der Deutsche Telekom Netzproduktion in München organisiert. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keith W. Ross, James F. Kurose, "Computernetzwerke", Pearson Studium Verlag, München, 2012</li> <li>• Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, "Computernetze: Eine systemorientierte Einführung", dpunkt.verlag, Heidelberg, 2007.</li> </ul>	4 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatol Badach, Erwin Hoffmann, " Technik der IP-Netze" Hanser Verlag, München, 2007.</li> <li>• Gerd Siegmund, "Technik der Netze - Band 1 und 2", Hüthig Verlag, Heidelberg, 2009.</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Kommunikationssysteme (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Kommunikationssysteme (Klausur) (120 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rudi Knorr</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Pflicht</p>



<b>Modul INF-0082</b> <b>Forschungsmodul Kommunikationssysteme</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet "Kommunikationssysteme" und sind in der Lage in Forschungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 165 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Forschungsmodul Kommunikationssysteme <b>Inhalte:</b> Aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet "Kommunikationssysteme". <b>Literatur:</b> wissenschaftliche Papiere, Handbücher <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und Abschlussbericht</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rudi Knorr	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0083</b>		11 ECTS-Punkte
<b>Praxismodul Kommunikationssysteme</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, in Entwicklungsprojekten zu dem Gebiet "Kommunikationssysteme" aktiv mitzuarbeiten und verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> selbständige und strukturierte Arbeitsweise, analytisch-methodische Kompetenz, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 330 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 315 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praxismodul Kommunikationssysteme <b>Inhalte:</b> Aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet "Kommunikationssysteme". <b>Literatur:</b> wissenschaftliche Papiere, Handbücher <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und Abschlussbericht (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rudi Knorr	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0086</b>		10 ECTS-Punkte
<b>Multimedia Projekt</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden 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 umzusetzen. 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. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> 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 <b>Hinweis:</b> Die Veranstaltung wird jedes Wintersemester vom Lehrstuhl André angeboten und jedes Sommersemester vom Lehrstuhl Lienhart		<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Praktikum(Präsenz): 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 210 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Multimedia Projekt <b>Inhalte:</b> Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia werden jedes Jahr neu und aktuell entworfen. <b>Literatur:</b> Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben. <b>Lehrform:</b> Praktikum		6 SWS
<b>Prüfung: Vortrag mit Softwarepräsentation; Ausarbeitung mit Softwaredokumentation; Erklärung des Quellcodes (Code Review)</b> Prüfungstyp: Projektarbeit		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	

<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rainer Lienhart Prof. Dr. Elisabeth André
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia  <b>Modulkategorie:</b> Pflicht

<b>Modul INF-0087</b> <b>Multimedia Grundlagen I</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden besitzen wesentliche Grundlagen über die maschinelle Verarbeitung von multimedialen Daten (Ton, Bild und Video). Sie sind in der Lage, bekannte Verfahren auf dem Gebiet der Verarbeitung von Multimediadaten zu verstehen und programmatisch umzusetzen, sowie die erlernten Prinzipien auf neue Probleme geeignet anzuwenden. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken <b>ECTS-Bedingungen</b> Erfolgreiche Teilnahme an beiden Klausuren: Zwischenklausur in der Semestermitte und Abschlussklausur	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Multimedia Grundlagen I (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung</li> <li>2. Mathematische Grundlagen</li> <li>3. Digitale Signalverarbeitung</li> <li>4. Bildverarbeitung (Bildaufnahme und Bildanzeige, Farbräume, einfache Bildoperationen, komplexe Bildoperationen, Faltung, Segmentierung, Bildmerkmale)</li> <li>5. Datenreduktion</li> </ol> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oppenheim, A. V., Schafer, R. W., and Buck, J. R. Discrete-time signal processing. Prentice-Hall, 2nd edition. 1999</li> <li>• Richard G. Lyons. Understanding Digital Signal Processing. Prentice Hall, 3rd edition. 2010</li> <li>• Bernd Jähne. Digital Image Processing. Springer Verlag</li> <li>• David A. Forsyth and Jean Ponce. Computer Vision: A Modern Approach. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458</li> </ul>	4 SWS

<b>Lehrform:</b> Vorlesung		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Multimedia Grundlagen I (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung		2 SWS
<b>Prüfung: Zwischenprüfung (90 Minuten, unbenotet)</b> Das Bestehen ist erforderlich für die Teilnahme an der "Multimedia Grundlagen I Klausur" Prüfungstyp: Klausur		
<b>Prüfung: Multimedia Grundlagen I (Klausur) (120 Minuten)</b> Das Bestehen der Zwischenklausur ist Voraussetzung. Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rainer Lienhart	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia <b>Modulkategorie:</b> Pflicht	

<b>Modul INF-0088</b> <b>Bayesian Networks</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The student understands the core principles of Bayesian Networks and can apply them to many real-world problems of all sorts of different domains such as robots, web search, smart agents, automated diagnosis systems, help systems, and medical systems to name a few. Bayesian Networks are one of the most versatile statistical machine learning technique today. The student will understand, apply, analyse, and evaluate problems from the point of view of Bayesian Networks. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Bayesian Networks (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basics of Probability Theory</li> <li>2. Example: Bayesian Network based Face Detection</li> <li>3. Inference</li> <li>4. Influence Diagrams</li> <li>5. Parameter Learning</li> <li>6. Example: probabilistic Latent Semantic Analysis (pLSA)</li> </ol> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Richard E. Neapolitan. Learning Bayesian Networks. Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 2004. ISBN 0-13-012534-2</li> <li>• Daphne Koller, Nir Friedman. Probabilistic Graphical Models: Principles and Techniques. The MIT Press, 2009. 978-0262013192</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Bayesian Networks (Übung) <b>Lehrform:</b>	2 SWS

Übung	
<b>Prüfung: Bayesian Networks (Klausur) (90 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rainer Lienhart
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht



<b>Modul INF-0089</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Seminar Multimediale Datenverarbeitung</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet des Multimedia Computing und Computer Vision (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.  <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen von Präsentationstechniken, Literaturrecherche, Arbeit mit englischer Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3
<b>Arbeitsaufwand</b>		
Seminar(Präsenz): 30 Stunden		
Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b>		2 SWS
Seminar Multimediale Datenverarbeitung		
<b>Inhalte:</b>		
Das konkrete Thema des Seminars aus dem weitläufigen Gebiet des Multimedia und maschinellen Sehens wird jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Themen angepasst.		
<b>Literatur:</b>		
aktuelle Forschungsliteratur		
<b>Lehrform:</b>		
Seminar		
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b>		
Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b>		<b>Weitere Voraussetzungen:</b>
keine		keine
<b>Sprache:</b>		<b>Modulverantwortliche[r]:</b>
Deutsch		Prof. Dr. Rainer Lienhart

<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0090</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Forschungsmodul Multimedia Computing &amp; Computer Vision</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet des Multimedia Computing und Computer Vision zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren.  Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.  <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen von wissenschaftlichem Vorgehen		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 165 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Forschungsmodul Multimedia Computing & Computer Vision  <b>Inhalte:</b> 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.  <b>Literatur:</b> wissenschaftliche Papiere, Handbücher  <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rainer Lienhart	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

nach Bedarf	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0091</b> <b>Praxismodul Multimedia Computing</b>		11 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet des Multimedia Computing und Computer Vision zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Selbständiges Arbeiten, analytisch-methodische Kompetenz, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 330 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 315 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praxismodul Multimedia Computing <b>Inhalte:</b> Ersatz für Betriebspraktikum; 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. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissenschaftliche Papiere</li> <li>• Handbücher</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rainer Lienhart	

<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0097</b> <b>Informatik 1</b>	8 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte der Informatik auf einem grundlegenden, Praxis-orientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Architektur und Funktionsweise von Rechnern, Informationsdarstellung, Problemspezifikation, Algorithmus, Programm, Datenstruktur, Programmiersprache. 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 und zur Berechnung der Komplexität von imperativen Programmen und können diese auf einfache Programme anwenden.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> 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><b>Anmerkungen</b> Dieses Modul entspricht der Veranstaltung "Einführung in die Informatik" für Wirtschaftsinformatiker</p>	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<p><b>Arbeitsaufwand</b>  Übung(Präsenz): 30 Stunden  Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden  Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden  Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden  Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Informatik 1 (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> 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 eines</p>	4 SWS

<p>Algorithmus bis zur Implementierung eines Programms. Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rechnerarchitektur</li> <li>2. Informationsdarstellung</li> <li>3. Betriebssystem</li> <li>4. Der Begriff des Algorithmus (Definition, Darstellung, Determinismus, Rekursion, Korrektheit, Effizienz)</li> <li>5. Datenstruktur</li> <li>6. Programmiersprache</li> <li>7. Programmieren in C</li> </ol> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Richter, P. Sander und W. Stucky: Problem, Algorithmus, Programm , Teubner</li> <li>• R. Richter, P. Sander und W. Stucky: Der Rechner als System, Teubner</li> <li>• H. Erlenkötter: C Programmieren von Anfang an, rororo, 2008</li> <li>• Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik</li> <li>• B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, A.-T. Schreiner und E. Janich: Programmieren in C, Hanser</li> <li>• C Standard Bibliothek: <a href="http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/">http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/</a></li> <li>• The GNU C Library: <a href="http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html">http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html</a></li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Informatik 1 (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Informatik 1 (Klausur) (120 Minuten)</b> Die Prüfung findet am Ende der Vorlesungszeit statt. Sie kann im darauffolgenden Semester kurz vor Beginn der Vorlesungszeit wiederholt werden. Prüfungstyp: Klausur</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Pflicht</p>



<b>Modul INF-0098</b> <b>Informatik 2</b>	8 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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><b>Schlüsselqualifikationen:</b> 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><b>Anmerkungen</b> Die erste Hälfte dieser Veranstaltung entspricht der Veranstaltung "Einführung in die Softwaretechnik" für Wirtschaftsinformatiker</p>	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<p><b>Arbeitsaufwand</b>  Übung(Präsenz): 30 Stunden  Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden  Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden  Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden  Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Informatik 2 (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> 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:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Softwareentwurf</li> <li>2. Analyse- und Entwurfsprozess</li> </ol>	4 SWS

<p>3. Schichten-Architektur          4. UML-Diagramme          5. Objektorientierte Programmierung (Vererbung, abstrakte Klassen und Schnittstellen, Polymorphie)          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</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ch. Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Galileo Computing, <a href="http://openbook.galileocomputing.de/javainsel/">http://openbook.galileocomputing.de/javainsel/</a></li> <li>• Ch. Ullenboom, Mehr als eine Insel, Galileo Computing, <a href="http://openbook.galileocomputing.de/java7/">http://openbook.galileocomputing.de/java7/</a></li> <li>• M. Campione und K. Walrath, Das Java Tutorial, Addison Wesley, <a href="http://docs.oracle.com/javase/tutorial/">http://docs.oracle.com/javase/tutorial/</a></li> <li>• Java-Dokumentation: <a href="http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/">http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/</a></li> <li>• Helmut Balzert, Lehrbuch Grundlagen der Informatik , Spektrum</li> <li>• Heide Balzert, Lehrbuch der Objektmodellierung , Spektrum</li> <li>• B. Oesterreich, Objektorientierte Softwareentwicklung , Oldenbourg</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Informatik 2 (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Informatik 2 (Klausur) (120 Minuten)</b>          Die Prüfung findet am Ende der Vorlesungszeit statt. Sie kann im darauffolgenden Semester kurz vor Beginn der Vorlesungszeit wiederholt werden.          Prüfungstyp: Klausur</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 1 (INF-0097) empfohlen</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Programmierkenntnisse in einer imperativen Programmiersprache (zum Beispiel C)</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b></p>	<p><b>Modulgruppe:</b></p>

siehe PO des Studiengangs

Informatik Grundlagen

**Modulkategorie:**

Pflicht

<b>Modul INF-0099</b> <b>Halbordnungssemantik paralleler Systeme</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte der Informatik auf einem wissenschaftlichen Niveau mit ihren mathematisch-formalen Grundlagen: Halbordnung und partielle Sprache, Nebenläufigkeit und Synchronizität, sequentielle und kausale Semantik, ereignisbasiertes System. Sie können einfache nebenläufige ereignisbasierte Systeme in einer geeigneten Modellierungssprache modellieren, sowie verschiedene Verhaltensmodelle zur Analyse und Simulation generieren, bewerten und ineinander überführen.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden          Übung(Präsenz): 15 Stunden          Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 22 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 23 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 75 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Halbordnungssemantik paralleler Systeme (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung gibt einen fundierten Überblick über traditionelle bis aktuelle Forschungsergebnisse zu Definition, Eigenschaften, Anwendung und Konsistenz von halbordnungs-basierten Semantiken verschiedener Modellierungssprachen paralleler (nebenläufiger) Systeme mit einem Schwerpunkt auf der Modellierungssprache der Petrinetze.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W. Reisig: Petrinetze - Eine Einführung, Springer, 1986</li> <li>• W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Petri Nets I - Basic Models, Springer, Lecture Notes in Computer Science 1491, 1998</li> <li>• J. Desel, W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Concurrency and Petri Nets, Springer, Lecture Notes in Computer Science 3098, 2004</li> <li>• Projekt-Homepage VipTool: <a href="http://www.fernuni-hagen.de/sttp/forschung/vip_tool.shtml">http://www.fernuni-hagen.de/sttp/forschung/vip_tool.shtml</a></li> <li>• Projekt-Homepage SYNOPS: <a href="http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/">http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/</a></li> </ul>	3 SWS

<b>Lehrform:</b> Vorlesung	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Halbordnungssemantik paralleler Systeme (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	1 SWS
<b>Prüfung: Halbordnungssemantik paralleler Systeme (Klausur) (90 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Klausur	
<b>Prüfung: Halbordnungssemantik paralleler Systeme (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Diskrete Strukturen für Informatiker (INF-0109) empfohlen Modul Einführung in die Theoretische Informatik (INF-0110) empfohlen Modul Logik für Informatiker (INF-0155) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0100</b> <b>Programmierkurs</b>	4 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer verstehen die der verwendeten Programmiersprache zugrundeliegenden Konzepte und Modelle, kennen spezifische Entwurfstechniken und Methoden des strukturierten Programmierens und können diese auf praktisch relevante Problemstellungen mittlerer Größe anwenden. Sie beherrschen den Umgang mit Entwicklungsumgebungen und können sich selbstständig in Programmbibliotheken einarbeiten.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Programmbibliotheken; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams.</p> <p><b>Anmerkungen</b> Der Programmierkurs wird entweder im ersten Semester in C aufbauend auf der Vorlesung "Informatik 1" oder im zweiten Semester in Java aufbauend auf der Vorlesung "Informatik 2" angeboten. Er findet jeweils als 1-wöchige Blockveranstaltung kurz nach Ende der Vorlesungszeit statt.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b>          Übung(Präsenz): 15 Stunden          Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden          Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 45 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Programmierkurs (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Der Programmierkurs wird in den beiden Programmierspachen C und Java angeboten. Es werden anhand praktisch relevanter Problemstellungen die in Informatik 1 (Programmiersprache C) bzw. Informatik 2 (Java) erworbenen Programmierkenntnisse fachspezifisch vertieft.</p> <p>Themenauswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Verfahren,</li> <li>• Dateien-Eingabe und -Ausgabe,</li> <li>• Grafische Simulationen,</li> <li>• Netzwerk-Kommunikation</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmiersprache C: B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, A.-T. Schreiner und E. Janich: Programmieren in C, Hanser</li> <li>• C Standard Bibliothek: <a href="http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/">http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/</a></li> <li>• The GNU C Library: <a href="http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html">http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html</a></li> <li>• Ch. Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Galileo Computing, <a href="http://openbook.galileocomputing.de/javainsel/">http://openbook.galileocomputing.de/javainsel/</a></li> <li>• Ch. Ullenboom, Mehr als eine Insel, Galileo Computing, <a href="http://openbook.galileocomputing.de/java7/">http://openbook.galileocomputing.de/java7/</a></li> <li>• M. Campione und K. Walrath, Das Java Tutorial, Addison Wesley, <a href="http://docs.oracle.com/javase/tutorial/">http://docs.oracle.com/javase/tutorial/</a></li> <li>• Java-Dokumentation: <a href="http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/">http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/</a></li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Programmierkurs (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	1 SWS
<p><b>Prüfung: Abnahme von Programmieraufgaben (150 Minuten)</b> Prüfungstyp: praktische Prüfung</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 1 (INF-0097) empfohlen Modul Informatik 2 (INF-0098) empfohlen</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Grundlegende Kenntnisse in den Programmiersprachen C (C-Kurs) bzw. Java (Java-Kurs)</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Semester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Programmierkurs</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Pflicht</p>

<b>Modul INF-0101</b> <b>Seminar Bottom-Up Datenverarbeitung auf der UNIX-Kommandozeile</b>	4 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden sind in der Lage, ein Thema aus dem Gebiet „Datenverarbeitung mit der UNIX-Kommandozeile“ selbstständig zu erarbeiten, dieses klar, verständlich und überzeugend in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.</p> <p>Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit der Dokumentation und verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewußtsein;</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 30 Stunden</p> <p>Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Bottom-Up Datenverarbeitung auf der UNIX-Kommandozeile</p> <p><b>Inhalte:</b> Viele Internetseiten bieten interessante Daten. Aber wie verarbeitet man diese Daten weiter, wenn man andere Information als die präsentierte herausziehen will? Als Antwort auf diese Frage werden die typischen Unix-Befehle vorgestellt und an kleinen Beispielen demonstriert. Bash, curl, cat, sed, cut, sort, awk und einige andere Befehle werden im praktischen Umgang als Bottom-Up-Elemente zur Datenverarbeitung an konkreten Fragestellungen angewendet.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIX-Grundlagen: Herold, Helmut; Bonn u.a., Addison-Wesley 1991</li> <li>• UNIX for the Impatient: Abrahams, Paul W., Larson, Bruce R.; Reading, Mass. u.a., Addison-Wesley 1992</li> <li>• Das UNIX System: Bourne, Stephen R.; Bonn, Addison-Wesley 1988</li> <li>• UNIX: Gulbins, Jürgen; Berlin [u.a.], Springer 1988</li> <li>• awk und sed: Herold, Helmut; Bonn u.a., Addison-Wesley 1991</li> <li>• UNIX Shells: Herold, Helmut; Bonn u.a., Addison-Wesley 1993</li> <li>• manpages der jeweiligen UNIX-Werkzeuge</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b></p>	2 SWS



Seminar	
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 1 (INF-0097) empfohlen Modul Informatik 2 (INF-0098) empfohlen Modul Programmierkurs (INF-0100) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht  <b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0102</b> <b>Seminar Strukturiertes Programmieren</b>	4 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden sind in der Lage, ein Thema aus dem Gebiet "Strukturiertes Programmieren" selbstständig zu erarbeiten, dieses klar, verständlich und überzeugend in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.</p> <p>Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit der Dokumentation und verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewußtsein;</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Strukturiertes Programmieren</p> <p><b>Inhalte:</b> Es werden verschiedene Programmieransätze, -paradigmen und -tools vorgestellt und anschließend an ausgewählten Beispielen diskutiert. Es werden Inhalte wie Structured Programming, formale Beweisführung, Top-Down-Vorgehen, Komposition, Literate Programming, Funktionale Programmierung und Objektorientierte Programmierung behandelt.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dahl, O.J., Dijkstra, E.W. &amp; Hoare, C.A.R.: Structured Programming</li> <li>• Finkel, R.A.: Advanced Programming Language Design</li> <li>• Knuth, D.E.: Literated Programming</li> <li>• Martin, R.C.: Clean Code</li> <li>• Ramsey, N.: Literate Programming Simplified</li> <li>• Wirth, N.: A Brief History of Software Engineering</li> <li>• Wirth, N.: Systematisches Programmieren</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Seminar</p>	2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b>	

Prüfungstyp: Seminar	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 1 (INF-0097) empfohlen Modul Informatik 2 (INF-0098) empfohlen Modul Programmierkurs (INF-0100) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht  <b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0103</b> <b>Seminar Grundlagen der Sprachverarbeitung</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden sind in der Lage, ein Thema aus dem Gebiet "Sprachverarbeitung" selbstständig zu erarbeiten, dieses klar, verständlich und überzeugend in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.  Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.  <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit der Dokumentation und verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewußtsein;		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Grundlagen der Sprachverarbeitung  <b>Inhalte:</b> Ausgewählte Kapitel aus: Transduktoren, N-Gramme, Sprach-Tagging, HMMs, Sprachsynthese, Spracherkennung, Formale Grammatiken, Syntaktisches / Statistisches Parsing, Semantikrepräsentation, aktuelle Forschungsbeiträge.  <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daniel Jurafsky &amp; James H. Martin: Speech and Language Processing</li> <li>• M. Droste, W. Kuich, H. Vogler (Eds.): Handbook of Weighted Automata. Monographs in Theoretical Computer Science, Springer, 2009.</li> <li>• Aktuelle Forschungsbeiträge</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b>	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	

---

Modul Einführung in die Theoretische Informatik (INF-0110) empfohlen	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0104</b> <b>Seminar Nebenläufige Systeme</b>	4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden sind in der Lage, ein Thema aus dem Gebiet "Nebenläufige Systeme" selbstständig zu erarbeiten, dieses klar, verständlich und überzeugend in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.  Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.  <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit der Dokumentation und verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewußtsein;	<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Nebenläufige Systeme  <b>Inhalte:</b> Aktuelle Forschungsbeiträge aus den Bereich "Modellierung, Simulation, Synthese und Verifikation nebenläufiger Systeme"  <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Desel, W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Concurrency and Petri Nets, Springer, Lecture Notes in Computer Science 3098, 2004</li> <li>• Projekt-Homepage VipTool:  <a href="http://www.fernuni-hagen.de/sttp/forschung/vip_tool.shtml">http://www.fernuni-hagen.de/sttp/forschung/vip_tool.shtml</a></li> <li>• Projekt-Homepage SYNOPS:  <a href="http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/">http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/</a></li> <li>• Aktuelle Forschungsbeiträge</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Seminar	2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar	
<b>Vorausgesetzte Module:</b>	<b>Weitere Voraussetzungen:</b>

---

Modul Diskrete Strukturen für Informatiker (INF-0109) empfohlen Modul Einführung in die Theoretische Informatik (INF-0110) empfohlen Modul Logik für Informatiker (INF-0155) empfohlen	keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0105</b> <b>Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Forschungsmodul verfügen die Studierenden über detailliertes und aktuelles Wissen auf einem der Gebiete "Nebenläufige Systeme" und "Semantische Dialogmodellierung" und sind in der Lage in Forschungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten.</p> <p>Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Recherche in englischsprachiger Literatur; 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><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 165 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik</p> <p><b>Inhalte:</b> Mitarbeit an dem Entwurf und der Programmierung unterstützender Softwaretools und der Evaluation von Ergebnissen und Konzepten in aktuellen Forschungsprojekten des Lehrstuhls aus den Bereichen "Nebenläufige Systeme" und "Semantische Dialogmodellierung". Mögliche Themen: Synthese von Petrinetzen aus nicht-sequentiellen Verhaltensbeschreibungen, Process Mining Techniken, Entfaltung von Petrinetzen und Entfaltungs-basiertes Model-Checking, Finite State Transducer in der semantischen Dialogmodellierung, Petrinetz-Transduktoren, Dialog-Strategien, Konfiguration von Spracherkennern, Benutzermodelle in der Spracherkennung, Wizard-of-Oz Experimente zur Erstellung lokaler Grammatiken, Unifikationsalgorithmen</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Desel, W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Concurrency and Petri Nets, Springer, Lecture Notes in Computer Science 3098, 2004</li> <li>• Projekt-Homepage VipTool: <a href="http://www.fernuni-hagen.de/sttp/forschung/vip_tool.shtml">http://www.fernuni-hagen.de/sttp/forschung/vip_tool.shtml</a></li> </ul>	1 SWS



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt-Homepage SYNOPSIS: <a href="http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/">http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/</a></li> <li>• Daniel Jurafsky &amp; James H. Martin: Speech and Language Processing</li> <li>• M. Huber; C. Kölbl; R. Lorenz; R. Römer; G. Wirsching: Semantische Dialogmodellierung mit gewichteten Merkmal-Werte-Relationen. In: Rüdiger Hoffmann (Hrsg.), Elektronische Sprach-signalverarbeitung 2009, Tagungsband der 20. Konferenz, 2009, Studententexte zur Sprachkommunikation 54, Seiten 25-32</li> <li>• M. Droste, W. Kuich, H. Vogler (Eds.): Handbook of Weighted Automata. Monographs in Theoretical Computer Science, Springer, 2009.</li> <li>• A. Esposito (Eds.): Behavioral Cognitive Systems. LNCS 7403, Springer, 2012</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Praktikum</p>	
---	--

<p><b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Praktikum</p>	
---	--

<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Grundkenntnisse in einschlägigen Forschungsthemen des Lehrstuhls</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul INF-0106</b> <b>Praxismodul Lehrprofessur für Informatik</b>	11 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Praxismodul verfügen die Studierenden über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet "Programmierung von Mehrbenutzer-Anwendungen mit grafischer oder web-basierter Benutzerschnittstelle und persistenter Datenhaltung" und sind in der Lage in Entwicklungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten.</p> <p>Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Recherche in Lehrbüchern, Handbüchern und Dokumentationen; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen;</p> <p><b>Anmerkungen</b> Dieses Modul dient als Ersatz für ein externes Betriebspraktikum.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 330 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 315 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Praxismodul Lehrprofessur für Informatik</p> <p><b>Inhalte:</b> Durchführung bzw. Unterstützung bei der Durchführung eines oder mehrerer kleinerer Software-Entwicklungsprojekte zur Unterstützung der Verwaltung und der Lehre am Lehrstuhl, Ersatz für Betriebspraktikum</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ch. Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Galileo Computing, <a href="http://openbook.galileocomputing.de/javainsel/">http://openbook.galileocomputing.de/javainsel/</a></li> <li>• Ch. Ullenboom, Mehr als eine Insel, Galileo Computing, <a href="http://openbook.galileocomputing.de/java7/">http://openbook.galileocomputing.de/java7/</a></li> <li>• M. Campione und K. Walrath, Das Java Tutorial, Addison Wesley, <a href="http://docs.oracle.com/javase/tutorial/">http://docs.oracle.com/javase/tutorial/</a></li> <li>• Java-Dokumentation: <a href="http://docs.oracle.com/javase/8/docs/ap">http://docs.oracle.com/javase/8/docs/ap</a></li> <li>• B. Oesterreich, Objektorientierte Softwareentwicklung , Oldenbourg</li> </ul>	1 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik</li> <li>• B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, A.-T. Schreiner und E. Janich: Programmieren in C, Hanser</li> <li>• C Standard Bibliothek: <a href="http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/">http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/</a></li> <li>• The GNU C Library: <a href="http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html">http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html</a></li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Praktikum</p>	
<p><b>Prüfung: Projektabnahme (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Praktikum</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 1 (INF-0097) empfohlen Modul Informatik 2 (INF-0098) empfohlen Modul Programmierkurs (INF-0100) empfohlen</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Fortgeschrittene Programmierkenntnisse in einer objektorientierten Programmiersprache</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul INF-0109</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Diskrete Strukturen für Informatiker</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Diskreten Mathematik, wie sie in vielen Bereichen der Informatik, wie etwa Datenbanken, Compilerbau und natürlich Theoretischer Informatik, wichtig sind. Sie können diese auf konkrete Fragestellungen anwenden. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 22 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 23 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Diskrete Strukturen für Informatiker (Vorlesung)		3 SWS
<b>Inhalte:</b> Relationen, Bild und Urbild, Äquivalenzen und Partitionen, Präordnungen und Ordnungen, Verbände, Bäume, Fixpunkttheorie.		
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Skriptum</li> <li>• I. Lehmann, W. Schulz: Mengen-Relationen-Funktionen, Teubner 1997</li> <li>• G. u. S. Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 1, Springer 2008</li> </ul>		
<b>Lehrform:</b> Vorlesung		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Diskrete Strukturen für Informatiker (Übung)		2 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Diskrete Strukturen für Informatiker (Klausur) (120 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b>		<b>Weitere Voraussetzungen:</b>

---

keine	keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Möller
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Mathematische Grundlagen  <b>Modulkategorie:</b> Pflicht

<b>Modul INF-0110</b> <b>Einführung in die Theoretische Informatik</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden haben ein detailliertes Verständnis der Methoden zur formalen Beschreibung syntaktischer Strukturen, insbesondere Automaten und Grammatiken, sowie über Fragen der prinzipiellen Berechenbarkeit. Sie können diese in konkreten Fragestellungen anwenden. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Theoretische Informatik (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Formale Sprachen, Grammatiken, Chomsky-Hierarchie, Regelsysteme, mathematische Maschinen (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen) <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Skriptum</li> <li>• U. Schöning: Theoretische Informatik- kurz gefasst, Spektrum 2008</li> <li>• J. Hopcroft, R. Motwani, J. Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson 2011</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	4 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Theoretische Informatik (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Einführung in die Theoretische Informatik (Klausur) (120 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	

---

<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Diskrete Strukturen für Informatiker (INF-0109) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Möller
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen  <b>Modulkategorie:</b> Pflicht

<b>Modul INF-0111</b>		8 ECTS-Punkte
<b>Informatik 3</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis von Algorithmen und Datenstrukturen. Sie können dieses in konkreten Fragestellungen anwenden und haben ausgewählte Teile der vorgestellten Verfahren eigenständig programmiert. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Informatik 3 (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Effizienzbetrachtungen, Bäume, Sortierverfahren, Hashtabellen, Union-Find-Strukturen, Graphen, kürzeste Wege, Minimalgerüste, Greedy-Algorithmen, Backtracking, Tabellierung, amortisierte Komplexität, NP-Vollständigkeit <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Skriptum</li> <li>• M. Weiss: Data Structures and Algorithm Analysis in Java, Pearson 2011</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung		4 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Informatik 3 (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung		2 SWS
<b>Prüfung: Informatik 3 (Klausur) (120 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 1 (INF-0097) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	



---

Modul Informatik 2 (INF-0098) empfohlen Modul Diskrete Strukturen für Informatiker (INF-0109) empfohlen	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Möller
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen <b>Modulkategorie:</b> Pflicht

<b>Modul INF-0112</b> <b>Graphikprogrammierung</b>	8 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der wesentlichen Grundlagentechniken für die Erstellung dreidimensionaler Bilder und Animationen. Sie haben zentrale Teile der vorgestellten Verfahren eigenständig programmiertechnisch umgesetzt und können diese in konkreten Fragestellungen anwenden.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; Bearbeitung konkreter Fallbeispiele; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 4</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden                  Übung(Präsenz): 30 Stunden                  Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Graphikprogrammierung (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Koordinaten und Transformationen, Projektionen und Kameramodelle, Sichtbarkeit, Farbmodelle, Beleuchtung und Schattierung, Texturen, Schattenberechnung, Raytracing, Animationstechniken, OpenGL/JOGL</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Skriptum</li> <li>• M. Bender, M. Brill, Computergrafik - ein anwendungsorientiertes Lehrbuch, Hanser 2006</li> <li>• F. Hill, S. Kelley: Computer graphics using OpenGL, Pearson 2007</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	4 SWS
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Graphikprogrammierung (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Graphikprogrammierung (Klausur) (120 Minuten)</b>                  Prüfungstyp: Klausur</p>	

---

<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 1 (INF-0097) empfohlen Modul Informatik 2 (INF-0098) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Mathematik für Informatiker I + II (alternativ Analysis I + Lineare Algebra I) empfohlen
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Möller
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0113</b> <b>Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Bachelor</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet "Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme" 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. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen von Präsentationstechniken, Literaturrecherche, Arbeit mit englischer Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Bachelor <b>Inhalte:</b> Themen aus den Bereichen "Theoretische Informatik", "Multimedia" oder "Datenbanken und Informationssysteme" <b>Literatur:</b> wird jeweils bekanntgegeben <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Möller	
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig (i. d. R. im WS)	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

---

<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---	--

<b>Modul INF-0114</b> <b>Forschungsmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme" zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; Bearbeitung konkreter Fallbeispiele; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Durchhaltevermögen; Erlernen von Präsentationstechniken; schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 165 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Forschungsmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme <b>Inhalte:</b> Anwendung und Erweiterung von Kleene-Algebren, Halbringtheorie und automatisches Beweisen; Beiträge zur Graphikprogrammierung; Datenbanken und Informationssysteme <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme, Vortrag und Abschlussbericht</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Möller	

---

<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0115</b> <b>Praxismodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme</b>		11 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet "Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme" zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; Bearbeitung konkreter Fallbeispiele; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Durchhaltevermögen; Erlernen von Präsentationstechniken; schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse		<b>Arbeitsaufwand:</b> 330 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 315 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praxismodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme <b>Inhalte:</b> Ersatz für Betriebspraktikum <b>Literatur:</b> wissenschaftliche Papiere, Handbücher <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Möller	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	



---

nach Bedarf	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0120</b> <b>Softwaretechnik</b>	8 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden können einen fortgeschrittenen Softwareentwicklungsprozess zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme anwenden. Sie können fachliche Lösungskonzepte in Programme umsetzen und Abstraktionen und Architekturen entwerfen. Sie haben die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Anforderungen und Lösungsstrategien bei der Softwareentwicklung. Sie können Entwurfsalternativen bewerten, auswählen und anwenden. Sie haben die Fertigkeit, Ideen und Konzepte zu dokumentieren und verständlich und überzeugend darzustellen.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Übung(Präsenz): 30 Stunden                  Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden                  Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Softwaretechnik (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Die Vorlesung gibt einen Überblick über Methoden zur systematischen Entwicklung von Software, speziell den Unified Process (UP). Dabei werden die Unified Modelling Language (UML) und aktuelle Tools verwendet, die auch in die Übungen einbezogen werden.</p> <p>Behandelte Themen sind: der Softwarelebenszyklus, der Unified Process, wichtige Aktivitäten der Softwareentwicklung, wie Analyse, Spezifikation, Design, Implementierung und Testen, UML als Modellierungssprache, GRASP und Design Pattern, objektrelationales Mapping, Persistenzframeworks und Qualitätssicherung.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Craig Larman: Applying UML and Patterns (3. Edition), Prentice Hall 2005</li> <li>• Rupp, Hahn, Queins, Jeckle, Zengler: UML 2 glasklar (2. Auflage), Hanser 2005</li> <li>• Gamma, Helm, Johnson, Vlissides: Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley 1995</li> <li>• UML Spezifikation</li> <li>• Folienhandout</li> </ul>	4 SWS

<b>Lehrform:</b> Vorlesung	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Softwaretechnik (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Softwaretechnik Klausur (90 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Softwareprojekt (INF-0122) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen <b>Modulkategorie:</b> Pflicht

<b>Modul INF-0121</b> <b>Safety and Security</b>	5 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung kennen die Studierenden Bedrohungsanalysen sowohl von Fehlverhalten (Safety) als auch von böartigen Zugriffen Dritter (Security) in Bezug auf technische Systeme. Die Studierenden können formale Modellierungsmethoden auf sicherheitskritische Systeme anwenden und kennen automatische Werkzeuge zur formalen Verifikation. Sie kennen Grundlagen kryptographischer Protokolle und sicherheitskritischer Systeme und verstehen die Grundprinzipien deren Sicherheitsanalyse. Sie haben Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 6</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden                  Übung(Präsenz): 30 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden                  Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Safety and Security (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> 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.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien</li> </ul>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Habermaier, M. Güdemann, F. Ortmeier, W. Reif, G. Schellhorn: Qualitative and Quantitative Model-Based Safety Analysis; in Railway Safety, Reliability and Security: Technologies and Systems Engineering, 2012</li> <li>• Schneier: Applied Cryptography, Wiley and Sons, 1996 (2nd edition)</li> </ul>	
<b>Lehrform:</b> Vorlesung	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Safety and Security (Übung)	2 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung	
<b>Prüfung: Safety and Security (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 2 (INF-0098) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0122</b> <b>Softwareprojekt</b>	15 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> 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 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><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Teamfähigkeit, Erlernen des selbstständigen Arbeitens, Zeitplanung, Durchhaltevermögen</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 450 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 4</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden          Übung(Präsenz): 60 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 330 Stunden          Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Softwareprojekt (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> 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.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundenanforderung</li> <li>• Ian Sommerville: Software Engineering (9. Auflage), Pearson Studium 2012</li> <li>• Coleman, Arnold, Bodoff, Dollin, Gilchrist, Hayes, Jeremaes: Object-Oriented Development - The Fusion Method, Prentice Hall (1994)</li> <li>• Folienhandout</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	2 SWS
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Softwareprojekt (Übung)</p>	4 SWS

---

<b>Lehrform:</b> Übung	
<b>Prüfung: Projektabnahme im Team (45 Minuten, unbenotet)</b> Prüfungstyp: Projektarbeit	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 2 (INF-0098) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen  <b>Modulkategorie:</b> Pflicht

<b>Modul INF-0124 Seminar Robotik</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage ein Thema aus dem Gebiet der Robotik selbstständig zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 4
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Robotik <b>Inhalte:</b> 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. <b>Literatur:</b> abhängig von den konkreten Themen des Seminars <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	



<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung
<b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0125</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Seminar Internetsicherheit</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage ein Thema aus dem Gebiet der Internetsicherheit selbstständig zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 4
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Internetsicherheit <b>Inhalte:</b> 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. <b>Literatur:</b> abhängig von den konkreten Themen des Seminars <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen
<b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0126</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Seminar Software- und Systems Engineering (Bachelor)</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage ein Thema aus dem Gebiet der Softwaretechnik selbstständig zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Software- und Systems Engineering (Bachelor) <b>Inhalte:</b> 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. <b>Literatur:</b> abhängig von den konkreten Themen des Seminars <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung
<b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0127</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Forschungsmodul Software- und Systems Engineering</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet der Softwaretechnik und sind in der Lage, in Forschungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, selbstständiges Arbeiten, Erlernen des Arbeitens mit englischsprachiger Fachliteratur, analytisch-methodische Kompetenz		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 165 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Forschungsmodul Software- und Systems Engineering <b>Inhalte:</b> Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls <b>Literatur:</b> abhängig von dem konkreten Projekt: wissenschaftliche Papiere, Dokumentation <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0128</b> <b>Praxismodul Software- und Systems Engineering</b>		11 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet der Softwaretechnik und sind in der Lage in Entwicklungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> selbstständiges Arbeiten, Fähigkeit zur Reflexion experimenteller Ergebnisse, analytisch-methodische Kompetenz		<b>Arbeitsaufwand:</b> 330 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 315 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praxismodul Software- und Systems Engineering <b>Inhalte:</b> Ersatz für das Betriebspraktikum <b>Literatur:</b> abhängig von dem konkreten Projekt: Handbücher, Dokumentation <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0138</b> <b>Systemnahe Informatik</b>	8 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach Besuch der Vorlesung besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse im Aufbau von Mikrorechnern, Mikroprozessoren, Pipelining, Assemblerprogrammierung, Parallelprogrammierung und Betriebssysteme. Sie sind in der Lage grundlegende Problemstellungen aus diesen Bereichen einzuschätzen und zu bearbeiten.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Analytisch-methodische Kompetenz im Bereich der Systemnahen Informatik, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 4</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Übung(Präsenz): 30 Stunden                  Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden                  Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Systemnahe Informatik (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> 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 parallelen Programmierung gelehrt. Der dritte Teil beschäftigt sich mit Grundlagen von Betriebssystemen. Die behandelten Themenfelder umfassen unter anderem Prozesse/Threads, Synchronisation, Scheduling und Speicherverwaltung. Die Übungen zur parallelen Programmierung und zu Betriebssystemtechniken runden das Modul ab.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• U. Brinkschulte, T. Ungerer: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, 3. Auflage Springer-Verlag 2010</li> <li>• Theo Ungerer: Parallelrechner und parallele Programmierung, Spektrum-Verlag 1997</li> <li>• R. Brause: Betriebssysteme Grundlagen und Konzepte, 2. Auflage Springer-Verlag 2001</li> <li>• H.-J. Seget, U. Baumgarten: Betriebssysteme, 5. Auflage, Oldenbourg Verlag 2001</li> <li>• A. S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, Prentice-Hall 2002</li> </ul>	4 SWS



<b>Lehrform:</b> Vorlesung	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Systemnahe Informatik (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Systemnahe Informatik (Klausur) (90 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 1 (INF-0097) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen <b>Modulkategorie:</b> Pflicht

<b>Modul INF-0139</b> <b>Multicore-Programmierung</b>	5 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse verschiedener Paradigmen der Parallelprogrammierung (P-RAM, Posix Threads, OpenMP, MPI, OpenCL, parallele Techniken in Java). Sie sind in der Lage, für eine Problemstellung die geeignete Parallelisierungsmethode zu wählen und dabei Trade-offs der verschiedenen Methoden insbesondere Posix vs. OpenMP vs. MPI vs. OpenCL abzuwägen. Weiterhin besitzen sie durch praktische Übungen grundlegende Programmierkenntnisse in den einzelnen parallelen Sprachen P-RAM, POSIX-Threads, OpenMP, Java.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Analytisch-methodische Kompetenz im Bereich der Multicore-Programmierung, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Multicore-Programmierung (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Die Studierenden erlernen die theoretische Konzepte der Parallelprogrammierung (P-RAM, BSC, LogP), die wichtigen Synchronisations- und Kommunikationskonstrukte sowie verschiedene APIs und Sprachen der praktischen Parallelprogrammierung (POSIX Threads, OpenMP, MPI, OpenCL, parallele Techniken in Java). Weiterhin erhalten sie einen Einblick in die Architekturen von Multicore-Prozessoren, GPUs und Manycore-Prozessoren. Es wird ein Forschungsausblick auf Echtzeitaspekte in der parallelen Programmierung (Forschungsergebnisse der EU-Projekte MERASA und parMERASA) gegeben.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theo Ungerer: Parallelrechner und parallele Programmierung, Spektrum-Verlag1997</li> <li>• Thomas Rauber, Gudula Rüger: Parallele Programmierung, Springer-Verlag2007.</li> <li>• es werden die jeweils neuesten Java-, OpenCL- und Multicore-Unterlagen aus dem Internet sowie Unterlagen und Papers aus den EU-Projekten MERASA und parMERASA genutzt.</li> </ul>	2 SWS

<b>Lehrform:</b> Vorlesung	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Multicore-Programmierung (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Multicore-Programmierung (Klausur) (60 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 1 (INF-0097) empfohlen Modul Informatik 2 (INF-0098) empfohlen Modul Systemnahe Informatik (INF-0138) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Kenntnisse in C- und Java-Programmierung.
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0140</b>		5 ECTS-Punkte
<b>Praktikum Hardwarenahe Programmierung</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage grundlegende Projektaufgaben zu einer Themenstellung aus dem Gebiet der hardwarenahen Programmierung im Team zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Projektgebundene Erstellung von Softwarelösungen, Teamfähigkeit, Zeitmanagement		<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Praktikum(Präsenz): 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum Hardwarenahe Programmierung <b>Inhalte:</b> Im Rahmen des Praktikums werden grundlegende Techniken der hardwarenahen Programmierung sowie der Umgang mit den dafür benötigten Entwicklungswerkzeugen vermittelt. Auf einer eingebetteten Plattform wird die Implementierung verschiedener Standard-Aufgaben wie z.B. Ein-/Ausgabe und Ausnahmebehandlung geübt. Außerdem werden grundlegende Betriebssystemmechanismen implementiert. <b>Lehrform:</b> Praktikum		4 SWS
<b>Prüfung: Projektvorstellung und Projektabnahme</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Systemnahe Informatik (INF-0138) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0141</b> <b>Seminar Grundlagen moderner Prozessorarchitekturen</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet der Prozessorarchitekturen 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. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, Zeitmanagement, Literaturrecherche, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 4
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Grundlagen moderner Prozessorarchitekturen <b>Inhalte:</b> Im Seminar werden Architekturen und Technologien moderner Prozessoren aus Forschung und Industrie 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. <b>Literatur:</b> individuell gegeben und Selbstrecherche <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---	--

<b>Modul INF-0142</b> <b>Seminar Cyber-Physical Systems</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet der Cyber-Physical Systems selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen. 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. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, Zeitmanagement, Literaturrecherche, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Cyber-Physical Systems <b>Inhalte:</b> Im Seminar werden Themen aus dem Bereich der Cyber-Physical 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. <b>Literatur:</b> individuell gegeben und Selbstrecherche <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---	--



<b>Modul INF-0143</b> <b>Forschungsmodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet der Systemnahen Informatik zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Selbständige Arbeit, Zeitmanagement, Literaturrecherche zu angrenzenden Themen, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 165 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Forschungsmodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme <b>Inhalte:</b> Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen. <b>Literatur:</b> wissenschaftliche Papiere, Handbücher <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---	---

<b>Modul INF-0144</b> <b>Praxismodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme</b>		11 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet der Systemnahen Informatik zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet 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. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Eigenständige Arbeit im Gruppenumfeld, Zeitmanagement		<b>Arbeitsaufwand:</b> 330 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 315 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praxismodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme <b>Inhalte:</b> Ersatz für Betriebspraktikum. Mitarbeit in einem Forschungsprojekt am Lehrstuhl. <b>Literatur:</b> wissenschaftliche Papiere, Handbücher <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabschluss: Vortrag und Abschlussbericht (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0155</b> <b>Logik für Informatiker</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme können die Studierenden prädikaten- und temporallogische Formeln verstehen sowie Formeln entwickeln, um gegebene Sachverhalte auszudrücken. Sie haben zudem Kenntnisse über verschiedene Kalküle, was ihnen die Einarbeitung in neue Logiken und Kalküle ermöglicht und sie in die Lage versetzt, logisch und abstrakt zu argumentieren sowie solche Argumentationen zu analysieren. Sie sind damit auf weiterführende Vorlesungen zur System- und speziell Softwareverifikation vorbereitet.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Fertigkeit zur Analyse von Informatikproblemstellungen</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden          Übung(Präsenz): 30 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 22 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden          Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 23 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Logik für Informatiker (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Syntax und Semantik der Prädikatenlogik, Hilbert-Kalkül für Aussagen- und Prädikatenlogik, Einführung in Resolution und Gentzen-Kalkül für Aussagenlogik, Einführung in die Hoare-Logik und die temporale Logik (Gesetze für LTL und CTL, CTL-Model-Checking)</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• H.-D. Ebbinghaus, J. Flum, W. Thomas: Einführung in die mathematische Logik</li> <li>• M. Huth, M. Ryan: Logic in Computer Science. Modelling and reasoning about systems. Cambridge University Press</li> <li>• M. Kreuzer, S. Kühling: Logik für Informatiker</li> <li>• U. Schöning: Logik für Informatiker</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	3 SWS
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Logik für Informatiker (Übung)</p>	2 SWS

---

<b>Lehrform:</b> Übung	
<b>Prüfung: Logik für Informatiker (Klausur) (100 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Walter Vogler
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Mathematische Grundlagen  <b>Modulkategorie:</b> Pflicht

<b>Modul INF-0156</b> <b>Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, verteilte Systeme auf eine exakte, algebraische Weise (nämlich in der Prozessalgebra CCS) zu modellieren. Sie kennen einen Mechanismus, mit dem man in derartigen Ansätzen eine operationale Semantik definieren kann, und sind dadurch in der Lage, auch andere Prozessalgebren anzuwenden. Sie wissen, welche Anforderungen man an Äquivalenzbegriffe stellen muss und können formal prüfen, ob ein System eine, ebenfalls in CCS geschriebene, Spezifikation erfüllt.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Übung(Präsenz): 15 Stunden          Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden          Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 23 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 75 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 22 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Algebraische Spezifikation verteilter Systeme mittels der Prozessalgebra CCS; operationale Semantik mittels SOS-Regeln; Äquivalenz- bzw. Kongruenzbegriffe (starke und schwache Bisimulation, Beobachtungskongruenz); Nachweis von Kongruenzen mittels Axiomen; Einführung in eine Kombination von Bisimulation und Effizienzvergleich</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Milner: Communication and Concurrency, Prentice Hall</li> <li>• L. Aceto, A. Ingolfsdottir, K.G. Larsen, J. Srba: Reactive Systems. Cambridge University Press 2007</li> <li>• J. Bergstra, A. Ponse, S. Smolka (eds.): Handbook of Process Algebras, Elsevier</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	3 SWS
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b></p>	1 SWS

Übung	
<b>Prüfung: Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Einführung in die Theoretische Informatik (INF-0110) empfohlen Modul Logik für Informatiker (INF-0155) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Walter Vogler
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0157</b> <b>Endliche Automaten</b>	5 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme können die Studierenden deterministische Automaten minimieren und das Verfahren mit guter Effizienz automatisieren. Sie haben vertiefte Kenntnisse zur Modellierung von Problemen mit endlichen Automaten und können sich in neue Anwendungen der Automatentheorie einarbeiten. Insbesondere können sie Schaltkreisverhalten und Mealy-Automaten ineinander übersetzen, und sie können mit geeigneten Ergebnissen reguläre von nicht-regulären Sprachen unterscheiden.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Qualitätsbewusstsein, Akribie</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 20 Stunden                  Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 48 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 37 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Endliche Automaten (Vorlesung mit integrierter Übung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Die Vorlesung vertieft die Kenntnisse über Endliche Automaten aus der Grundvorlesung "Einführung in die theoretische Informatik". Sie behandelt Minimierung, Abschlusseigenschaften und eine Anwendung bei der Lösung diophantischer Gleichungen. Sie stellt Mealy-, Moore- und Büchi-Automaten vor.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hopcroft, (Motwani, Ullman: Introduction to Automata Theory, Languages and Computation; deutsch: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie</li> <li>• Schöning: Theoretische Informatik kurz gefaßt. 5. Auflage</li> <li>• Thomas: Automata on Infinite Objects. Chapter 4 in Handbook of Theoretical Computer Science, Hrsg. van Leeuwen</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> ÜbungVorlesung</p>	3 SWS
<p><b>Prüfung: Endliche Automaten (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b>                  Prüfungstyp: Mündliche Prüfung</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b></p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b></p>



---

Modul Einführung in die Theoretische Informatik (INF-0110) empfohlen Modul Informatik 3 (INF-0111) empfohlen	keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Walter Vogler
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0158</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Seminar Theorie verteilter Systeme B</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren und Techniken auf dem Gebiet "Theorie verteilter Systeme" zu verstehen 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. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Konzepten und formaler Argumentationen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Theorie verteilter Systeme B <b>Inhalte:</b> Es werden Arbeiten zu verschiedenen Themen aus dem Bereich "Theorie verteilter Systeme" behandelt. <b>Literatur:</b> wird jeweils bekanntgegeben <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Walter Vogler	
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Modulgruppe:</b>	

---

siehe PO des Studiengangs

Informatik Vertiefung

**Modulkategorie:**

Wahlpflicht

**Modulgruppe:**

Informatik Grundlagen

**Modulkategorie:**

Wahlpflicht

<b>Modul INF-0159</b> <b>Forschungsmodul Theorie verteilter Systeme</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Theorie verteilter Systeme" zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Qualitätsbewusstsein, Akribie		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 165 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Forschungsmodul Theorie verteilter Systeme <b>Inhalte:</b> aktuelle Forschungsthemen in der Theorie verteilter Systeme <b>Literatur:</b> wissenschaftliche Papiere, evtl. Handbücher <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Walter Vogler	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung	

<b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---------------------------------------

<b>Modul INF-0160</b> <b>Praxismodul Theorie verteilter Systeme</b>		11 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet "Theorie verteilter Systeme" zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> selbständiges Arbeiten, analytisch-methodische Kompetenz, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 330 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 315 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praxismodul Theorie verteilter Systeme <b>Inhalte:</b> Ersatz für Betriebspraktikum. Mitarbeit in einem Forschungsprojekt am Lehrstuhl <b>Literatur:</b> wissenschaftliche Papiere, Handbücher <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Walter Vogler	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0166</b> <b>Multimedia Grundlagen II</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden beherrschen wesentliche Grundlagen und Techniken zu Entwurf, Realisierung und Evaluation von Systemen der multimodalen Mensch-Maschine In-teraktion. Sie sind in der Lage, diese Techniken auf vorgegebene Problemstellungensicher anzuwenden. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Multimedia Grundlagen II (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> 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.) <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schenk, G. Rigoll: Mensch-Maschine-Kommunikation: Grundlagen von sprach- und bildbasierten Benutzerschnittstellen</li> <li>• Daniel Jurafsky, James H. Martin: Speech and Language Processing. Pearson Prentice Hall</li> <li>• T. Mitchell: Machine Learning, McGraw Hill</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	4 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Multimedia Grundlagen II (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS

<b>Prüfung: Multimedia Grundlagen II Klausur (90 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Multimedia Grundlagen I (INF-0087) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Programmiererfahrung	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elisabeth André	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia <b>Modulkategorie:</b> Pflicht	



<b>Modul INF-0167</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Digital Signal Processing I</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden verfügen über grundlegende Konzepten der System- und Signaltheorie und verschiedene Analyseverfahren im Zeit- und im Frequenzbereich und sind in der Lage, unbekannte Parameter und Eigenschaften von Signalen durch verschiedene Transformationsmethoden zu bestimmen und die erworbenen theoretischen Kenntnisse auf Multimedia-Daten in MATLAB anzuwenden. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 60 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Digital Signal Processing I (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche: Systemtheorie (Differentialgleichungen, Impulsantwort, z-Transformation, Frequenzgang usw.), LTI-Systeme, Abtasttheorem, Signaldarstellung in komplexer Ebene, Fourierreihe, Spektralanalyse und Fourier-Transformation. Die Vorlesung wird ergänzt durch MATLAB-Übungen. In der darauffolgenden Vorlesung "Digital Signal Processing II" haben die Studierenden die Möglichkeit, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in dem Bereich zu vertiefen. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alan V. Oppenheim and Roland W. Schaffer, "Discrete-Time Signal Processing", Prentice Hall</li> <li>• K. Mitra, "Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach", McGraw-Hill</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung		4 SWS
<b>Prüfung: Digital Signal Processing I (Klausur) (120 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b>	<b>Modulverantwortliche[r]:</b>	

Deutsch	PD Dr. Jonghwa Kim
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0168</b> <b>Einführung in die 3D-Gestaltung</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage, visuelle Medienprodukte unter technischen und ästhetischen Aspekten zu bewerten und in Form von 3D-Grafik und Animation selbst zu schaffen. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten, Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 15 Stunden Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 75 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 23 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 22 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die 3D-Gestaltung (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Allgemeine Gestaltungsprinzipien, Konzipieren mit dem Storyboard, 3D-Modellierungsverfahren, Texturen und Materialien, Beleuchtungsmodelle und Schatten, Kamera und Perspektive, Animation und Bewegung, Unendlichkeit und Weite, Partikelsysteme. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farbe, Licht, Textur:</li> <li>• Jeremy Birn, »Digital Lighting and Rendering«</li> <li>• Owen Demers, »Digital Texturing &amp; Painting«</li> <li>• Tom Fraser, »Farbe im Design«. Animation:</li> <li>• H. Whitaker, J. Halas, »Timing for Animation«</li> <li>• Tony White, »Animation from Pencils to Pixels. Classical Techniques for the Digital Animator«. Character Design:</li> <li>• Jason Osipa, Stop Staring</li> <li>• E. Allen, K.L. Murdock, J. Fong, A.G. Sidwell, »Body Language: Advanced 3D Character Rigging«</li> <li>• Preston Blair, »Zeichentrickfiguren leichtgemacht« (Walkcycles, Aufbau von Figuren, ...);</li> <li>• Michael D. Mattesi, »Force. Dynamic Life Drawing for Animators« (Bewegung, grafische Strich- und Formdynamik);</li> </ul>	3 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tony Mullen, »Introducing Character Animation with Blender« (auch Blender allgemein). Storyboard:</li> <li>• Will Eisner, »Graphic Storytelling and visual narrative«</li> <li>• John Hart, »The Art of the Storyboard«</li> <li>• Jens Eder, »Dramaturgie des populären Films«</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die 3D-Gestaltung (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	1 SWS
<p><b>Prüfung: Vortrag mit Präsentation</b> Prüfungstyp: Projektarbeit</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elisabeth André</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul INF-0169</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Character Design</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage, echtzeitfähige 3D-Charaktere durch die visuelle Umsetzung dramaturgischer Anforderungen zu schaffen. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 4
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 45 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Character Design (Vorlesung)		2 SWS
<b>Inhalte:</b> Entwerfen einer Persönlichkeit, Designaspekte auf Grundlage des Charakter-Schicksals, Finden von visueller Aussagekraft, Grafischer Entwurf und 3D-Modellierung, Situations- und stimmungsabhängige Animationen, Präsentationsverfahren für konzeptionelle Designs		
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tony Mullen, Introducing Character Animation with Blender</li> <li>• Tom Bancroft, Creating Characters with Personality</li> <li>• Jason Osipa, Stop Staring, John Wiley &amp; Sons</li> </ul>		
<b>Lehrform:</b> Vorlesung		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Character Design (Übung)		1 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Vortrag mit Projektpräsentation</b> Prüfungstyp: Projektarbeit		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Einführung in die 3D-Gestaltung (INF-0168) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Erfolgreiche Teilnahme an "Einführung in die 3D-Gestaltung"	

<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elisabeth André
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0171</b> <b>Fundamental Issues in Multimodal Dialogue and Interaction</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet "Multimodal Dialogue and Interaction" selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Fundamental Issues in Multimodal Dialogue and Interaction (Seminar) <b>Inhalte:</b> Ausgewählte Themen aus dem Bereich "Multimodal Dialogue and Interaction" <b>Literatur:</b> Literaturhinweise werden bei der Vorbesprechung bekanntgegeben. <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elisabeth André	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Grundlagen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b>	

Informatik Vertiefung

**Modulkategorie:**

Wahlpflicht



<b>Modul INF-0172</b> <b>Seminar Selected Topics in Signal and Pattern Recognition</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet "Signal and Pattern Recognition" 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.  <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen von Präsentationstechniken, Literaturrecherche, Arbeit mit englischer Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Selected Topics in Signal and Pattern Recognition  <b>Inhalte:</b> Der Themenbereich für dieses Seminar wird jährlich unter Berücksichtigung neuer Trends in der Signalanalyse und Mustererkennung neu festgelegt.  <b>Literatur:</b> aktuelle Forschungsliteratur  <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> PD Dr. Jonghwa Kim	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Modulgruppe:</b>	

siehe PO des Studiengangs

Informatik Vertiefung

**Modulkategorie:**

Wahlpflicht

**Modulgruppe:**

Informatik Grundlagen

**Modulkategorie:**

Wahlpflicht

<b>Modul INF-0173</b> <b>Forschungsmodul Human-Centered Multimedia</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Human-Centered Multimedia" zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> 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; Qualitätsbewusstsein, Akribie		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 165 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Forschungsmodul Human-Centered Multimedia <b>Inhalte:</b> Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen im Bereich des Human-Centered Multimedia. <b>Literatur:</b> Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Moduls gegeben. <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme und Vortrag</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elisabeth André	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

nach Bedarf	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0174</b>		11 ECTS-Punkte
<b>Praxismodul Human-Centered Multimedia</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet "Human-Centered Multimedia" zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> 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		<b>Arbeitsaufwand:</b> 330 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 315 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praxismodul Human-Centred Multimedia <b>Inhalte:</b> Ersatz für Betriebspraktikum <b>Literatur:</b> Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Moduls gegeben. <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme, Abschlussbericht (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elisabeth André	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---	---

<b>Modul INF-0188</b> <b>Seminar Algorithmen und Datenstrukturen für Bachelor</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Lern- und Arbeitstechniken; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zur Literaturrecherche und zum Einsatz neuer Medien		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Algorithmen und Datenstrukturen <b>Inhalte:</b> Aktuelle und klassische Themen aus dem Bereich Algorithmen und Datenstrukturen werden anhand von Originalliteratur behandelt. <b>Literatur:</b> Ausgewählte wissenschaftliche Artikel. <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup	
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Informatik Vertiefung  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INFMM_DigM</b> <b>Einführung Digitale Medien</b>	4 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Medienpädagogische, -didaktische und -technische Fachbegriffe identifizieren, reproduzieren und erklären; ausgewählte theoretische Konzepte aus den Bereichen (Medien-)Pädagogik, (Medien-) Didaktik und digitale Medien paraphrasieren und interpretieren sowie mit Beispielen versehen; Kategorisierungsschemata kennen und anwenden; Fragestellungen und Perspektiven der Medienpädagogik/-didaktik und den digitalen Medien erschließen und vergleichen; Lernstrategien für das Studium kennen, verstehen und anwenden. Verständnis für die historische Entwicklung digitaler Medien entwickeln; Kompetenzbereiche im Umgang mit digitalen Medien identifizieren, klassifizieren und analysieren; konzeptuelles Wissen um die verschiedenen Dimensionen des Gegenstandsbereiches, der Nutzung digitaler Medien sowie der Gestaltung von digitalen Medien erschließen; Faktenwissen und prozedurales Wissen um Techniken und Technologien verstehen, kategorisieren und exemplarisch einsetzen. Entwicklungen und Trends identifizieren und reproduzieren. Kritische wissenschaftliche Denkansätze sollen gefördert werden. Dabei liegt der Anwendungsbezug im bildungswissenschaftlichen Kontext.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 45 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 45 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung Digitale Medien</p> <p><b>Inhalte:</b> Ausgehend von der Identifikation der Kompetenzbereiche im Bereich digitaler Medien werden diese hinsichtlich ihrer technologischen, ökonomischen, organisationalen und sozialen Bezüge hinterfragt. Dabei wird die Entwicklung verschiedener Medien und Medienformate betrachtet, sowie Interdependenzen zwischen der Evolution von Medientechnik und der Mediennutzung herausgestellt. Des Weiteren werden die Grundlagen für die Gestaltung, sowie das Analysieren und Evaluieren von Medien behandelt.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Böhringer, J. et al. (2008): Kompendium. Mediengestaltung. Band I u. II. Berlin: Springer.</li> <li>• Malaka, R., Butz, A. &amp; Hußmann, H. (2009). Medieninformatik - Eine Einführung. München: Pearson.</li> <li>• Hansen, H. R. &amp; Neumann, G. (2009). Wirtschaftsinformatik. Stuttgart: UTB.</li> </ul>	2 SWS



---

<b>Lehrform:</b> Vorlesung	
<b>Prüfung: Einführung Digitale Medien (Klausur) (60 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Klaus Bredl
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INFMM_KFÖK</b> <b>Einführung in die Kommunikatorforschung und Öffentliche Kommunikation</b>	4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Fachbegriffe der Kommunikationswissenschaft in den Bereichen Kommunikatorforschung, Öffentliche Kommunikation und Rezeptions- und Wirkungsforschung identifizieren, reproduzieren, miteinander in Beziehung setzen und erklären sowie problematisieren; ausgewählte theoretische Befunde und Konzepte aus den Bereichen Kommunikations- und Öffentlichkeitstheorien, der Kommunikatorforschung und der Rezeptions- und Wirkungsforschung identifizieren, mit eigenen Worten wiedergeben, vor dem Hintergrund bestimmter Zielgrößen und Funktionszuschreibungen der Medien interpretieren, vor dem Hintergrund fachspezifischer Entwicklungen reflektieren, sowie mit Beispielen versehen; Klassifikationen kennen und anwenden; Ansätze zur Entstehung von Medieninhalten identifizieren und reproduzieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 45 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 45 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Kommunikatorforschung und Öffentliche Kommunikation <b>Inhalte:</b> In der Vorlesung werden Gegenstand, Geschichte und Forschungsbereiche der Kommunikationswissenschaft vorgestellt, die Entwicklung von Massenmedien im deutschsprachigen Raum aufgezeigt und zentrale Fragestellungen der Kommunikator-, Journalismus- und Öffentlichkeitsforschung erläutert. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heinz Pürer (2003): Publizistik- und Kommunikationswissenschaft. Ein Handbuch. Konstanz: UVK.</li> <li>• Klaus Beck (2010): Kommunikationswissenschaft. 2., überarbeitete Auflage. Konstanz: UVK.</li> <li>• Günter Bentele, Hans-Bernd Brosius, Otfried Jarren (Hrsg.) (2003): Öffentliche Kommunikation. Handbuch Kommunikations- und Medienwissenschaft. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS

---

<b>Prüfung: Einführung in die Kommunikatorforschung und Öffentliche Kommunikation (60 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Susanne Kinnebrock	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<p><b>Modul INFMM_MDMP</b>  <b>Einführung in die Mediendidaktik und Medienpädagogik</b></p>	<p>4 ECTS-Punkte</p>
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b>  Medienpädagogische, -didaktische und -technische Fachbegriffe identifizieren, reproduzieren und erklären; ausgewählte theoretische Konzepte aus den Bereichen (Medien-)Pädagogik, (Medien-) Didaktik und digitale Medien paraphrasieren und interpretieren sowie mit Beispielen versehen; Kategorisierungsschemata kennen und anwenden; Fragestellungen und Perspektiven der Medienpädagogik/-didaktik und den digitalen Medien erschließen und vergleichen; Lernstrategien für das Studium kennen, verstehen und anwenden. Verständnis für die historische Entwicklung digitaler Medien entwickeln; Kompetenzbereiche im Umgang mit digitalen Medien identifizieren, klassifizieren und analysieren; konzeptuelles Wissen um die verschiedenen Dimensionen des Gegenstandsbereiches, der Nutzung digitaler Medien sowie der Gestaltung von digitalen Medien erschließen; Faktenwissen und prozedurales Wissen um Techniken und Technologien verstehen, kategorisieren und exemplarisch einsetzen. Entwicklungen und Trends identifizieren und reproduzieren. Kritische wissenschaftliche Denkansätze sollen gefördert werden. Dabei liegt der Anwendungsbezug im bildungswissenschaftlichen Kontext.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden  <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b>  Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden  Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 45 Stunden  Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 45 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Mediendidaktik und Medienpädagogik</p> <p><b>Inhalte:</b>  Die Einführungsvorlesung gibt einen Überblick über Themenfelder der Medienpädagogik und Medienbildung und besonders der Mediendidaktik innerhalb dieses Bezugsfelds. Es werden interdisziplinäre Bezüge u.a. zur Psychologie, den Medienwissenschaften und der Erziehungswissenschaft aufgezeigt. Neben einer systematischen Einführung zu Begriffen, historischer Entwicklungen und Diskussionsfeldern der Mediendidaktik im Kontext von Medienbildung werden ausgewählte Perspektiven in den jeweiligen Sitzungen vertieft. Dazu gehören die Themen Medienkompetenz und -bildung, Mediensozialisation, Medienerziehung, E-Learning, Didaktik, Lehren und Lernen mit Medien, Social Web, Wissensmanagement. Hierbei wird angestrebt exemplarisch ein möglichst breites Anwendungsfeld aufzuzeigen, das sich auf unterschiedliche Zielgruppen (Kinder, Jugendliche, Erwachsene, Senioren) und unterschiedliche Bildungsbereiche (außerschulische Bildungsorganisationen, Schule, Hochschule, Weiterbildung, Unternehmen) im Feld von Medien und Kommunikation bezieht.</p>	<p>2 SWS</p>

<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sander, U., von Gross, F., Hugger, K.-U. (Hrsg.)(2008): Handbuch Medienpädagogik. Wiesbaden: VS.</li> <li>• Issing, Ludwig J., &amp; Paul Klimsa (Hrsg.)(2008): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis. München: Oldenbourg.</li> <li>• Tulodziecki, G., Herzig, B. &amp; Grafe, S. (2010): Medienbildung in Schule und Unterricht. Grundlagen und Beispiele. Bad Heilbrunn: Klinkhardt/ UTB.</li> </ul>		
<b>Lehrform:</b> Vorlesung		
<b>Prüfung: Einführung in die Mediendidaktik (Klausur) (60 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Kerstin Mayrberger	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INFMM_RuW</b> <b>Einführung in die Rezeptions- und Wirkungsforschung</b>	4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Fachbegriffe der Kommunikationswissenschaft in den Bereichen Kommunikatorforschung, Öffentliche Kommunikation und Rezeptions- und Wirkungsforschung identifizieren, reproduzieren, miteinander in Beziehung setzen und erklären sowie problematisieren; ausgewählte theoretische Befunde und Konzepte aus den Bereichen Kommunikations- und Öffentlichkeitstheorien, der Kommunikatorforschung und der Rezeptions- und Wirkungsforschung identifizieren, mit eigenen Worten wiedergeben, vor dem Hintergrund bestimmter Zielgrößen und Funktionszuschreibungen der Medien interpretieren, vor dem Hintergrund fachspezifischer Entwicklungen reflektieren, sowie mit Beispielen versehen; Klassifikationen kennen und anwenden; Ansätze zur Entstehung von Medieninhalten identifizieren und reproduzieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 45 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 45 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung Rezeption und Wirkung <b>Inhalte:</b> Die Vorlesung behandelt klassische und aktuelle Ansätze der Rezeptions- und Wirkungsforschung. Zunächst betrachten wir, wie Menschen mediale Informationen selektieren, verarbeiten und zu sinnvollen Wissensstrukturen transformieren. Verschiedene Erlebensweisen, wie z.B. Involvement, narratives Erleben, Präsenz, oder empfundener Realismus werden daraufhin besprochen und in ihren Implikationen für Medienwirkungen diskutiert. Schließlich werden klassische und neuere Ansätze zur Wirkung auf Wissen, Einstellungen und Verhalten besprochen. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schenk, Michael (2007). Medienwirkungsforschung, Tübingen: Mohr Siebeck.</li> <li>• Bryant, Jennings, &amp; Zillmann, Dolf (Hrsg.) (2002): Media Effects: Advances in Theory and Research. 2., überarbeitete Auflage. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.</li> <li>• Lowery, S. A. &amp; DeFleur, M. L. (1995): Milestones in Mass Communication Research. 3., überarbeitete Auflage. Florida: Addison Wesley Pub Co Inc.</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS

---

<b>Prüfung: Einführung Rezeption und Wirkung (60 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	
---	--

<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Helena Bilandzic
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht