

Fachbereich Informatik
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Eberhard Karls Universität Tübingen

Modulhandbuch

des

Erweiterungsfachs Informatik

120 CP



Veröffentlichungsdatum

(aktualisiert 26. Februar 2020)

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN



MATHEMATISCH-
NATURWISSENSCHAFTLICHE
FAKULTÄT

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen	3
Qualifikationsziele des Studiengangs	3
Struktur und Inhalte	4
Leistungspunkte/Credits	4
Veranstaltungsformen	4
Benotung	5
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten / Benotung . . .	5
Studienverlaufsplan	7
Übersicht nach Modulen	7
Studienbeginn im Wintersemester (Regelfall)	8
Studienbeginn im Sommersemester	9
Studienbeginn im Sommersemester	10
Modulbeschreibungen	12
Wahlpflichtveranstaltungen und frei wählbare Veranstaltungen	12
Legende	14
B.Ed. Pflichtmodule	15
Mathematik I	15
Ausgleichsmodul Mathematik	16
Informatik I	17
Einführung in die Technische Informatik	18
Informatik II	19
Informatik der Systeme	20
Theoretische Informatik	21
Algorithmen	22
Teamprojekt (übK)	23
B.Ed. Fachdidaktik	24
Fachdidaktik I	24
Fachdidaktik II	25
B.Ed. Wahlpflichtmodule	26
Wahlpflichtmodul I	26
M.Ed. Wahlpflichtmodule	27
Wahlpflichtmodul II	27
Wahlpflichtmodul III	28
Wahlpflicht-Seminar	29
M.Ed. Fachdidaktik	30
Fachdidaktik III	30

M.Ed. Masterarbeit	31
Masterarbeit	31
M.Ed. Mögliche Wahlpflichtveranstaltungen	32
Vorlesung Datenbanksysteme I	32
Programmiersprachen I	33
Grundlagen des Internets	34

Vorbemerkungen

Qualifikationsziele des Studiengangs

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über fortgeschrittenes fachwissenschaftliches und fachdidaktisches Wissen in Informatik, das es ihnen ermöglicht, gezielte Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach Informatik zu gestalten und neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbstständig in den Unterricht und in die Schulentwicklung einzubringen.

- Sie können informatische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen sowie gesellschaftliche Auswirkungen erfassen, bewerten und erklären.
- Sie können Realsituationen analysieren und strukturieren, um diese der Verarbeitung mit Methoden der Informatik zugänglich zu machen.
- Sie können informatikspezifische Inhaltskonzepte und Prozesskonzepte auf andere Anwendungsfelder übertragen und ihre erworbenen informatischen Kompetenzen in außerinformatischen Kontexten nutzen.
- Sie kennen die Langlebigkeit und Übertragbarkeit zentraler informatischer Fachkonzepte.
- Sie kennen die verschiedenen Sicht- und Arbeitsweisen der Informatik von ingenieurmäßigen Zugängen wie Analysieren und Konstruieren über mathematische Verfahren zur Erkenntnisgewinnung wie Formalisieren und Beweisen bis hin zu gesellschaftswissenschaftlichen und empirischen Methoden wie Experimentieren und Simulieren.
- Sie können informatische Konzepte wie Datenmodellierung und Datenstrukturierung bei der Nutzung von Standardanwendungen (Text-, Bild-, Audio-, Videoeditoren, Tabellenkalkulation) vermitteln.
- Sie können Informatik als Disziplin charakterisieren und die Funktion und das Bild der Informatik beziehungsweise der informatischen Bildung in der Gesellschaft reflektieren.
- Sie können aktuelle Entwicklungstendenzen zur Schulinformatik reflektieren, inhaltlich bewerten und vertreten eine kritische Offenheit bezüglich neuer Entwicklungen der Informatik.
- Sie können Bezüge zwischen ihrem Fachwissen und der Schulinformatik herstellen.

Struktur und Inhalte

Dieses Modulhandbuch beschreibt die Module des Master of Education Informatik Erweiterungsfach am Institut für Informatik, Teil der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Eberhard Karls Universität Tübingen. Module, die primär der Informatik zugeordnet sind, haben Modulkennziffern, die mit INF beginnen, solche des Lehramts beginnen mit INFL.

Leistungspunkte/Credits

Den einzelnen Modulen sind jeweils Leistungspunkte (LP) zugeordnet. Die Bezeichnung Leistungspunkt entspricht dem international üblichen Begriff *credit*, *credit point* oder auch ECTS-Punkte (*European Credit Transfer System*). Leistungspunkte sind ein quantitatives Maß für die zeitliche Belastung der Studierenden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d.h. 30 Leistungspunkte pro Semester. Nach nationalen und internationalen Standards (für Deutschland: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 24.10.1997) wird für einen Leistungspunkt eine Arbeitsbelastung (*workload*) für Studierende im Präsenz- und Selbststudium von 30 Stunden angenommen. Die gesamte Arbeitsbelastung sollte im Semester – einschließlich der vorlesungsfreien Zeit – 900 Stunden oder im Studienjahr 1800 Stunden nicht überschreiten. Dies entspricht einem jährlichen Zeitaufwand von z.B. 45 Wochen von je 40 Stunden. Leistungspunkte erfassen sowohl die eigentliche Unterrichtszeit in den Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) als auch die Zeit für die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes (Selbststudium), den Aufwand für die Einzelleistungen (Studienleistungen und Prüfungsvorbereitung und für die anzufertigende Masterarbeit), sowie für Praktika. Leistungspunkte werden für die Teilnahme und die Mitarbeit in den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen vergeben und sind an das Erbringen von studienbegleitenden Einzelleistungen gekoppelt.

Veranstaltungsformen

Seminare/Proseminare sind (soweit nicht näher beschrieben) eine Reihe von Veranstaltungen, bei denen sich Studierende in ein zugewiesenes Thema einarbeiten und darüber einen Vortrag vor dem Dozenten und anderen Teilnehmern halten. In der Regel ist zusätzlich eine schriftliche Ausarbeitung abzugeben. Studien- und Prüfungsleistungen werden typischerweise in der Form eines Vortrages, einer schriftlichen Ausarbeitung und der aktiven Teilnahme an den Diskussionen erbracht.

Vorlesungen sind (soweit nicht näher beschrieben) eine Reihe von Veranstaltungen, in denen der Wissenstransfer mittels Frontalvorträgen des Dozenten erfolgt. Vorlesungen werden häufig durch Übungen begleitet, in denen die Themen der Vorlesung angewandt, vertieft oder wiederholt werden. Häufig gibt es veranstaltungsbegleitende Übungsblätter. Weiterhin gibt es in vielen Veranstaltungen Präsenz- oder Programmierübungen, in denen thematisch zur Vorlesung passende Aufgaben unter direkter Betreuung bearbeitet werden. Die Benotung ergibt sich in der Regel aus dem Ergebnis einer Klausur (oder mündlichen Prüfung) am Ende der Vorlesung.

Praktika sind (soweit nicht näher beschrieben) Veranstaltungen, in denen Studierende selbständig oder unter Anleitung eine zugewiesene praktische Aufgabe in kleinen Teams bearbeiten. Studien- und Prüfungsleistungen werden in der Regel in der Form aktiver Mitarbeit, einer Präsentation der Ergebnisse und einer Ausarbeitung erbracht.

Benotung

Jedes Modul wird mit einer Note abgeschlossen. In der Regel wird diese Note durch das Ablegen *einer* Prüfungsleistung bestimmt. Im Falle von Vorlesungen ist dies typischerweise eine Klausur. In Ausnahmefällen kann sich die Notenfindung auch auf mehrere Teilleistungen stützen. Die Details dazu sind in den Modulbeschreibungen festgehalten. Die Bewertung wird durch die Dozenten der jeweiligen Veranstaltungen durchgeführt. Die Ergebnisse aus den Leistungen im Erweiterungsfach gehen nicht in die Berechnung der Gesamtnote des M.Ed. ein, sondern werden in einem gesonderten Punktekonto des M.Ed. Erweiterungsfach verbucht und im Transcript of Record aufgeführt.

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten / Benotung

Die Modulbeschreibung gibt eine Übersicht über die Anforderungen eines einzelnen Moduls an. Sofern der Besuch von bestimmten Veranstaltungen erforderlich ist, steht im Feld „Modultitel“ ein konkreter Titel (z.B. Informatik I). Das bedeutet, dass diese Veranstaltung zu belegen ist. Steht im Modultitel „Wahlpflichtmodul“ bzw. „Wahlpflicht-Seminar“, so kann aus dem Pool der Lehrveranstaltungen des B.Sc. Informatik und des M.Sc. Informatik eine Veranstaltung gewählt werden. Genauere Angaben, welche Veranstaltungen zum Wahlpflichtbereich gehören und belegt werden müssen, finden Sie im Abschnitt "Wahlpflichtveranstaltungen und frei wählbare Veranstaltungen".

Der Inhalt der Veranstaltungen wird im Abschnitt „Modulinhalt“ näher beschrieben. Die „Art der Lehrform“ kann eine der folgenden sein: Vorlesung (V), Seminar (S), Übung (Ü), Proseminar (Ps), wissenschaftlich-konzeptionelle Arbeit (W). Der „Status“ ist entweder f (fakultativ) oder o (obligatorisch). Das Feld „SWS“ kennzeichnet die erwartete wöchentliche Kontaktzeit in Stunden für die jeweilige Veranstaltung. Dabei können Bestandteile der Veranstaltung (Vorlesung mit Übungsbetrieb) separat aufgelistet werden. Die „LP“ kennzeichnen die zu erwerbenden Credit-Points für die jeweilige(n) Veranstaltung(en). Es gibt Vorlesungen mit 4 SWS und 6 LP, sowie Vorlesungen mit 3 SWS und 1 SWS Übungen auch mit 6 LP. Dabei werden die 6 LP gemäß des erwarteten Leistungsaufwandes in 4,5 LP aus Vorlesung und 1,5 LP aus den Übungen aufgeteilt. Die „Prüfungsform“ kann eines der Folgenden sein: R, H, K, MP. Jedem Modul ist eine Prüfung zugeordnet. Falls ein Modul aus mehreren Veranstaltungen besteht können Prüfungsleistungen separat abgefragt werden. Die erreichten Leistungen zählen dann gemäß ihrer Gewichtung nach den LP ein. Die Prüfungsform „R“ (Referat) kann eine Ausarbeitung in Form einer Hausarbeit „H“ beinhalten oder umgekehrt. In der Tabelle wird das ausschlaggebende Benotungskriterium angegeben. Die erwartete „Prüfungsdauer“ ist in Minuten

angegeben. Dieses Feld wird bei Prüfungsform „H“ (Hausarbeit) weggelassen. Das Feld „Benotungssystem“ gibt an, ob in der für das Modul angerechneten Veranstaltung eine Note vergeben werden muss. Die „Berechnung der Modulnote“ gibt die Gewichtung einzelner Veranstaltungen wieder. Auch hier können separat geprüfte Leistungen nach ihren LP gewichtet eingerechnet werden.

Empfehlung für die Kombination Mathematik und Informatik

Für die Mathematik/Informatik entfällt die Pflichtvorlesung Mathematik I und es erhöht sich der Wahlpflichtbereich in Form des Moduls „Ausgleichsmodul Mathematik“ (INFL10). Im Modulhandbuch des Bachelor of Education ist eine gemeinsame Empfehlung der Mathematik und Informatik enthalten, die den Studienverlauf für B.Ed.-Studierende aufzeichnet. Da der Studienverlauf im Erweiterungsfach individuell sehr unterschiedlich ausfällt, wird an dieser Stelle nur auf die Empfehlung im Modulhandbuch des B.Ed. verwiesen.

Studienverlaufsplan

Übersicht nach Modulen

Modulkürzel	Modulbezeichnung	Leistungspunkte
INF1110	Informatik I	9
INF1120	Informatik II	9
INFL01	Fachdidaktik I	3
INFL02	Fachdidaktik II	6
INFL03	Fachdidaktik III	6
INFM1010 oder INFL10	Mathematik I oder Ausgleichsmodul Mathematik	9
INF2410	Theoretische Informatik	9
INF1310	Einführung in die Technische Informatik	6
INF2310	Informatik der Systeme	6
INF2420	Algorithmen	9
INF2110	Teamprojekt	9
INFL20	Wahlpflichtmodul I	6
INFL21	Wahlpflichtmodul II	9
INFL22	Wahlpflichtmodul III	6
INFL23	Wahlpflicht-Seminar	3
INFL31	Masterarbeit	15
		Summe: 120

Studienbeginn im Wintersemester (Regelfall)

Fachsemester	LP	Modultitel	Masterarbeit
1.WiSe	9	Informatik I, INFM1110 (Pflicht)	
	6	Einführung in die Technische Informatik, INFM1310 (Pflicht)	
	9	Mathe I, INFM1010 oder Ausgleichsmodul Mathematik, INFL10* (Pflicht)	
2.SoSe	9	Informatik II, INFM1120 (Pflicht)	
	6	Informatik der Systeme, INFM2310 (Pflicht)	
	3	Fachdidaktik I, INFL01 *** (Pflicht)	
	6	Wahlpflichtmodul I, INFL20 ** (Wahlpflicht)	
3.WiSe	9	Algorithmen, INFLM2110 (Pflicht)	
	6+6	Fachdidaktik II+III, INFL02+INFL03 *** (Pflicht)	
	9	Wahlpflichtmodul II, INFL21 **	
	6	Wahlpflichtmodul III, INFL22 **	
4.SoSe	3	Wahlpflichtseminar INFL23 (Wahlpflicht)	
	9	Teamprojekt INFM2110 (Pflicht)	
	9	Theoretische Informatik INFM2420 (Pflicht)	
	15		
Summe:	105+15		

Hinweis

Der hier abgebildete Studienverlauf ist idealtypisch und bezieht sich auf einen Beginn des Studiums zum Wintersemester. Bedingt durch die Vielfalt der möglichen Fächerkombinationen kann Ihr individueller Studienverlauf davon signifikant abweichen.

* Studierende der Fächerkombination Mathematik / Informatik absolvieren das Modul „Ausgleichsmodul Mathematik“ (9 LP) als Ersatz für das Modul „Mathematik I“ (9 LP). Stattdessen wird ein Modul aus dem Angebot des B.Sc. Informatik gewählt. Bitte lassen Sie sich von der Fachstudienberatung bezüglich der Wahl Ausgleichsmoduls beraten.

** Es ist verpflichtend, mindestens eines der Wahlpflichtmodule (I bzw. INFL20, II bzw. INFL21 oder III bzw. INFL22) mit folgenden Veranstaltungen abzudecken: „Grundlagen des Internets“ (INF3331), „Programmiersprachen I“ (INF3181) oder „Datenbanksysteme I“ (INF3131). Für die Veranstaltung „Datenbanksysteme I“ (INF3131) ist zu beachten, dass diese nur alle zwei Jahre im Wintersemester angeboten wird. Informationen zu den Lehrveranstaltungen aus dem frei wählbaren Wahlpflichtbereich finden Sie in den Modulhandbüchern des B.Sc. Informatik und des M.Sc. Informatik.

Die Leistungspunkte der Wahlpflichtmodule I-III (INFL20,21,22) (insgesamt 18LP) können auch durch die Kombination von Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, ggf. mit Übung) erbracht werden, die zusammen die gewünschte LP-Zahl ergeben, also zum Beispiel INFL21 (9LP) durch eine 6LP und eine 3LP Lehrveranstaltung aus dem frei wählbaren Wahlpflichtbereich des B.Sc. Informatik oder des M.Sc. Informatik ausgewählt werden.

*** Die Lehrveranstaltungen der Fachdidaktik (INFL01, INFL02, INFL03) werden aktuell als Blockveranstaltung angeboten.

Studienbeginn im Sommersemester

Ein Studienbeginn zum Sommersemester ist ebenfalls möglich, ist jedoch nicht der Regelfall. Die folgende Tabelle zeigt für diesen Fall einen möglichen Studienverlauf auf. Bedingt durch die Vielfalt der möglichen Fächerkombinationen kann es zu signifikanten Abweichungen sowie unter Umständen zu Verzögerungen in Ihrem individuellen Studienverlauf kommen.

Studienbeginn im Sommersemester

Fachsemester	LP	Modultitel	Masterarbeit
1.SoSe	9	Informatik II, INFM1120 (Pflicht)	
	6	Informatik der Systeme, INFM2310 (Pflicht)	
	3	Fachdidaktik I, INFL01 * (Pflicht)	
	6	Wahlpflichtmodul I, INFL20 ** (Wahlpflicht)	
2.WiSe	9	Informatik I, INFM1110 (Pflicht)	
	6	Einführung in die Technische Informatik, INFM1310 (Pflicht)	
	9	Mathe I, INFM1010 oder Ausgleichsmodul Mathematik, INFL10*** (Pflicht)	
3.SoSe	3	Wahlpflichtseminar INFL23	
	9	Teamprojekt INFM2110 (Pflicht)	
	9	Theoretische Informatik INFM2420 (Pflicht)	
	9	Wahlpflichtmodul II, INFL21 ** (Wahlpflicht)	
4.WiSe	9	Algorithmen, INFLM2110 (Pflicht)	
	6+6	Fachdidaktik II+III, INFL02+INFL03 *(Pflicht)	
	6	Wahlpflichtmodul III, INFL22 ** (Wahlpflicht)	
	15		
Summe:	105+15		

Hinweis

Der hier abgebildete Studienverlauf ist idealtypisch und bezieht sich auf einen Beginn des Studiums zum Sommersemester. Bitte beachten Sie, dass manche Wahlpflichtveranstaltungen nur im Wintersemester angeboten werden.

- * Die Lehrveranstaltungen der Fachdidaktik werden aktuell als Blockveranstaltung angeboten.
- ** Es ist verpflichtend, mindestens eines der Wahlpflichtmodule (I bzw. INFL20, II bzw. INFL21 oder III bzw. INFL22) mit folgenden Veranstaltungen abzudecken: „Grundlagen des Internets“ (INF3331), „Programmiersprachen I“ (INF3181) oder „Datenbanksysteme I“ (INF3131). Für die Veranstaltung „Datenbanksysteme I“ (INF3131) ist zu beachten, dass diese nur alle zwei Jahre im Wintersemester angeboten wird. Informationen zu den Lehrveranstaltungen aus dem frei wählbaren Wahlpflichtbereich finden Sie in den Modulhandbüchern des B.Sc. Informatik und des M.Sc. Informatik.

Die Leistungspunkte der Wahlpflichtmodule I-III (INFL20,21,22) (insgesamt 18LP) können auch durch die Kombination von Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, ggf. mit Übung) erbracht werden, die zusammen die gewünschte LP-Zahl ergeben, also zum Beispiel INFL21 (9LP) durch eine 6LP und eine 3LP Lehrveranstaltung aus dem frei wählbaren Wahlpflichtbereich des B.Sc. Informatik oder des M.Sc. Informatik ausgewählt werden.

- *** Studierende der Fächerkombination Mathematik / Informatik absolvieren das Modul „Ausgleichsmodul Mathematik“ (9 LP) als Ersatz für das Modul „Mathematik I“ (9 LP). Bitte lassen Sie sich von der Fachstudienberatung bezüglich des Ausgleichsmoduls beraten.

Modulbeschreibungen

Die Modulbeschreibungen teilen sich in 4 Bereiche auf:

- Pflichtmodule aus dem B.Ed.
- Wahlpflichtmodule
- Fachdidaktik
- Masterarbeit

Bei den Wahlpflichtmodulen können Module aus dem B.Sc. Informatik und dem M.Sc. Informatik gewählt werden.

Wahlpflichtveranstaltungen und frei wählbare Veranstaltungen

- Eine Beschreibung der frei wählbaren Veranstaltungen entnehmen Sie bitte dem Verzeichnis des B.Sc. Informatik und dem Modulverzeichnis des M.Sc. Informatik des jeweiligen Semesters.
- Für den Studienteil, der dem Bachelor of Education B.Ed. entnommen ist müssen die Module, wie im Studienverlauf des Modulhandbuchs B.Ed. Informatik beschrieben gewählt werden. Sie werden daher als Pflichtmodule bezeichnet.
- Die Veranstaltungen, die für die Wahlpflichtmodule gewählt werden können, werden im Abschnitt „Mögliche Wahlpflichtveranstaltungen“ spezifiziert.

Hinweise

Für die Wahlpflichtmodule gilt folgendes:

Es ist verpflichtend, mindestens eines der Wahlpflichtmodule (I bzw. INFL20 oder II bzw. INFL21 oder III bzw. INFL22) mit folgenden Veranstaltungen abzudecken:

- „Grundlagen des Internets“ (INF3331),
- „Programmiersprachen I“ (INF3181)

- „Datenbanksysteme I“ (INF3131)

Für die Veranstaltung „Datenbanksysteme I“ (INF3131) ist zu beachten, dass diese nur alle zwei Jahre im Wintersemester angeboten wird.

Leistungspunkte

Die Leistungspunkte der Wahlpflichtmodule I-III (INFL20,21,22) (insgesamt 18LP) können auch durch die Kombination von Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, ggf. mit Übung) erbracht werden, die zusammen die gewünschte LP-Zahl ergeben, also zum Beispiel INFL21 (9LP) durch eine 6LP und eine 3LP Lehrveranstaltung aus dem frei wählbaren Wahlpflichtbereich des B.Sc. Informatik oder des M.Sc. Informatik ausgewählt werden.

Fachdidaktik

Die Lehrveranstaltungen der Fachdidaktik werden aktuell als Blockveranstaltungen angeboten.

Legende

Eine Aufführung der in den Modulbeschreibungen verwendeten Abkürzungen finden sie in folgender Legende:

Kategorie	Bedeutung
Art der Lehrform	V = Vorlesung S = Seminar Ü = Übung P = Praktikum W = wissenschaftlich-konzeptionelle Arbeit
Status	o = obligatorisch f = fakultativ
SWS	Semesterwochenstunden
LP	Leistungspunkte (= ECTS-Punkte)
Prüfungsform	K = Klausur MP = mündliche Prüfung H = Hausarbeit R = Referat
Prüfungsdauer	in Minuten
Benotungssystem	b = benotet ub = unbenotet (bestanden/nicht bestanden) kP = keine Prüfung
Berechnung Module	eventuelle prozentuale Gewichtung von Benotungen

B.Ed. Pflichtmodule

Modulnummer: INFM1010	Modultitel: Mathematik I		Art des Moduls: Pflicht						
ECTS-Punkte*	9								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 270 h	Kontaktzeit 90 h / 6 SWS	Selbststudium 180 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	jedes Wintersemester								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung und Übung								
Modulinhalt*	Themen sind u. a. Grundlagen (mathematisches Argumentieren; Mengen, Relationen; natürliche Zahlen), Kombinatorik, elementare Zahlentheorie, reelle und komplexe Zahlen, Folgen und Reihen, Grenzwerte und Wachstum von Funktionen.								
Qualifikationsziele*	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Diskreten Mathematik, Zahlentheorie und Analysis, die eine wichtige Voraussetzung in allen Bereichen der Informatik darstellen. Sie haben die Fähigkeit zu formal korrekten (mathematischen) Argumentationen und Darstellung. Durch die Arbeit in kleinen Übungsgruppen haben die Studierenden die Fähigkeit zur gemeinsamen Bearbeitung von Problemen und zur kritischen Beurteilung von Lösungswegen anderer Studierenden. Durch die Beschäftigung mit streng formalen Inhalten und Werkzeugen wird argumentative Genauigkeit entwickelt und das Durchhaltevermögen gestärkt. Die Studierenden erwerben Präsentationsfähigkeiten bei der Vorstellung der Lösung von Übungsaufgaben.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	Vorlesung Mathematik I	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung Übung	V Ü	o o	4 2	6 3	K	120	b	100
Verwendbarkeit*	INFM1020 Mathematik II, INFM2010 Mathematik III, INFM2020 Mathematik IV								
Teilnahmevoraussetzungen*	-								
Verantwortlicher	von Luxburg								

Modulnummer: INFL10	Modultitel: Ausgleichsmodul Mathematik		Art des Moduls: Pflicht						
ECTS-Punkte*	9								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 270 h	Kontaktzeit 90 h / 6 SWS	Selbststudium 180 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	jedes Semester								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Seminar und Übung								
Modulinhalt*	Das Modul vermittelt weiterführende Kenntnisse der Informatik. Diese werden in ausgewählten Veranstaltungen der Informatik erworben. Aufgrund der hohen Flexibilität, welche Veranstaltungen in diesem Modul belegt werden, können die erbrachten Leistungen in den jeweiligen Veranstaltungen, je nach Format, separat geprüft werden.								
Qualifikationsziele*	Die Studierenden haben weiterführende Kenntnisse in der Informatik und können diese anwenden.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*		Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung Mathematik I	V	o	4	6	K	120	b	100
	Vorlesung Übung	Ü	o	2	3				
Verwendbarkeit*	-								
Teilnahmevoraussetzungen*	-								
Verantwortlicher	Professoren der Informatik								

Modulnummer: INF1110	Modultitel: Informatik I		Art des Moduls: Pflicht						
ECTS-Punkte*	9								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 270 h	Kontaktzeit 90 h / 6 SWS	Selbststudium 180 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	jedes Wintersemester								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Übung, Präsenzübung								
Modulinhalt*	Elemente des Programmierens, Fallunterscheidungen und Verzweigungen, zusammengesetzte und gemischte Daten, Programmieren mit Akkumulatoren, Higher-Order-Funktionen, interaktive Programme, rekursive Datenstrukturen und rekursive Funktionen, Patter Matching, Entwurf von Programmen, Entwurfsrezepte, Reduktionssemantik und Programmäquivalenz								
Qualifikationsziele*	Studierende kennen Konstruktionsanleitungen für die systematische Konstruktion von Computerprogrammen und können diese sachgerecht einsetzen. Sie kennen die Charakteristika des funktionalen Paradigmas und können seine Stärken und Grenzen einschätzen. Sie können Probleme strukturieren, abstrakt beschreiben und danach Programme in einem disziplinierten Prozess entwickeln. Sie können ihre Ergebnisse verständlich präsentieren und Details ihres Lösungswegs in der Fachterminologie erläutern.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INF1110 Vorlesung Informatik I	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung Übung	V Ü	O O	4 2	6 3	K	90	b	100
Verwendbarkeit*	Informatik II, Teamprojekt								
Teilnahmevoraussetzungen*	-								
Verantwortlicher	Ostermann, Grust								

Modulnummer: INF1310	Modultitel: Einführung in die Technische Informatik		Art des Moduls: Pflicht						
ECTS-Punkte*	6								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 180 h	Kontaktzeit 60 h / 3+1 SWS	Selbststudium 120 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	jedes Wintersemester								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Übungen mit theoretischen Aufgaben zu den Themen								
Modulinhalt*	Die Veranstaltung vermittelt den Studierenden grundlegende Kenntnisse, wie sie zum Aufbau und Verständnis digitaler Schaltkreise erforderlich sind. Es wird zunächst in den so genannten Logik- und Register-Transfer-Entwurf eingeführt und dabei die Themen Boolesche Algebra, Schaltalgebra, Schaltnetze, KV-Diagramme und andere Minimierungsverfahren, Schaltnetzanalyse und -synthese, Flipflops (RS, JK, T etc.), Schaltwerksanalyse und -synthese, digitale Standardkomponenten, Speicherstrukturen (RAM, ROM, EPROM, Flash, PLA, FPGA) vertieft. Anschließend werden physikalische Grundlagen zur Funktionsweise und Anwendung passiver Komponenten (Widerstände, Kondensatoren, Spulen) sowie Halbleiter-Bauelemente (Dioden, Transistoren) besprochen und die Realisierungen in verschiedenen Halbleiter-Technologien behandelt.								
Qualifikationsziele*	Die Studierenden besitzen grundlegende Kompetenzen in der Technischen Informatik. Sie kennen formale und programmiersprachliche Schaltungsbeschreibungen sowie den Aufbau und die Funktion aller wichtigen Grundschaltungen und Rechenwerke. Die Studierenden können auch unbekannte Schaltungen verstehen und analysieren sowie eigene Schaltungen entwickeln. Sie können Werkzeuge für den Hardwareentwurf sowie zur Bewertung von charakteristischen Eigenschaften wie Leistungsaufnahme einsetzen.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INF1310 Vorlesung Einführung in die Technische Informatik	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung Übung	V Ü	O O	3 1	4.5 1.5	K	90	b	100
Verwendbarkeit*	weitergehende Veranstaltungen der Technischen Informatik								
Teilnahmevoraussetzungen*	-								
Verantwortlicher	Bringmann								

Modulnummer: INF1120	Modultitel: Informatik II				Art des Moduls: Pflicht				
ECTS-Punkte*	9								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 270 h		Kontaktzeit 90 h / 6 SWS		Selbststudium 180 h				
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	jedes Sommersemester								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Übungen								
Modulinhalt*	Modellierung von Daten, Klassenkonzept, Komposition und Vereinigung von Klassenreferenzen, Klassenhierarchien, objektorientierte Modellierung und Programmierung, funktionale Methoden, Kapselung von Zustand, abstrakte Klassen, Sichtbarkeit und Zugriffsrechte, imperative Methoden, GUI-Programmierung, ModelView-Controller Muster, Visitor-Muster, Debugging								
Qualifikationsziele*	Die Studierenden kennen Methoden und Werkzeuge der objektorientierten Modellierung und Programmierung und können diese sachgerecht einsetzen. Sie kennen die Charakteristika der zustandsbehafteter Programmierung und verstehen die Notwendigkeit der Kapselung von Zustand. Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik können von den Studierendenden im imperativen Stil implementiert und getestet werden. Sie sind bereit, ihre Programmierkenntnisse in anschließenden größeren Projekten effektiv einzusetzen.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INF1120 Vorlesung Informatik II	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung Übung	V Ü	O O	4 2	6 3	K	90	b	100
Verwendbarkeit*	INF1120 Teamprojekt								
Teilnahmevoraussetzungen*	INF1110 Informatik I empfohlen								
Verantwortlicher	Grust								

Modulnummer: INF2310	Modultitel: Informatik der Systeme		Art des Moduls: Pflicht						
ECTS-Punkte*	6								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 180 h	Kontaktzeit 60 h / 4 SWS	Selbststudium 120 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	Sommersemester								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung und Übung								
Modulinhalt*	Es werden Modelle für maschinelle Informationsverarbeitung vorgestellt. Zahlendarstellungen und Kodierungsarten werden eingeführt und ihre Anwendungen illustriert. Der Aufbau von Computern wird besprochen hinsichtlich Hardware und Software. Weitere Themen geben eine Übersicht über die Programmierung von Rechnersystemen, wobei verschiedene Sprachebenen von Mikroprogrammierung bis zu höheren Programmiersprachen sowie Programmübersetzung und -ausführung behandelt werden. Prozessoraufbau, Speicherhierarchie, Betriebssystemaspekte, Aufbau von Speichermedien, Bussen und Peripheriegeräten geben einen Einblick in den Aufbau und die Funktionsweise von Rechensystemen. Eine Vorstellung von Struktur und Funktionsweise von Kommunikationnetzen wird vermittelt.								
Qualifikationsziele*	Die Studierenden besitzen grundlegende Kompetenzen in der Technischen Informatik. Sie verstehen den prinzipiellen Aufbau und die Funktionsweise von informatischen Systemen wie Computern und Kommunikationsnetzen auf verschiedenen Ebenen. Sie sind in der Lage, Strukturen und Funktionsweise von Hardware-Schaltungen sowie von Software-Programmen auf unterschiedlichen Ebenen zu skizzieren und zu interpretieren. Sie kennen Aufgaben und Wirkungsweisen von Betriebssystemen.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INF2310 Vorlesung Informatik der Systeme	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung Übung	V Ü	o o	3 1	4.5 1.5	K	60	b	100
Verwendbarkeit*									
Teilnahmevoraussetzungen*	-								
Verantwortlicher	Menth								

Modulnummer: INF2410	Modultitel: Theoretische Informatik		Art des Moduls: Pflicht						
ECTS-Punkte*	9								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 270 h	Kontaktzeit 90 h / 6 SWS	Selbststudium 180 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	jährlich								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung + Übungen								
Modulinhalt*	Themen sind u.a. Formale Sprachen, Chomsky-Grammatiken und Automaten, Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit und rekursive Aufzählbarkeit, Existenz unentscheidbarer Probleme, erster Satz von Rice, Komplexitätstheorie, Zeit- und Platzbedarf und NP- Vollständigkeit.								
Qualifikationsziele*	Die Studierenden haben die Fähigkeit, die Standardkonstruktionen aus dem Bereich endlicher Automaten und regulärer Ausdrücke auszuführen. Sie haben ein Verständnis des Phänomens der Nichtberechenbarkeit und der Häufigkeit seines Auftretens sowie ein Grundverständnis des Begriffs der NP-Vollständigkeit und seiner Motivation.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INF2410 Vorlesung Theoretische Informatik	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung Übungen	V Ü	O O	4 2	6 3	K	90	b	100
Verwendbarkeit*	weiterführende Module der theoretischen Informatik								
Teilnahmevoraussetzungen*	-								
Verantwortlicher	Lange								

Modulnummer: INF2420	Modultitel: Algorithmen				Art des Moduls: Pflicht				
ECTS-Punkte*	9								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 270 h		Kontaktzeit 90 h / 6 SWS			Selbststudium 180 h			
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	jedes Sommersemester								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung und Übungen								
Modulinhalt*	Einführung: Rechenmodelle, Effizienzmaße Sortierverfahren: Quicksort, Heapsort, Mergesort Elementare Datenstrukturen: Listen, Bäume, Graphen, Dynamische Suchstrukturen, Hashing Graphenalgorithmen: Durchmusterung, kürzeste Wege, aufspannende Bäume Algorithmen auf Zeichenketten Mustersuche								
Qualifikationsziele*	Die Studierenden haben Basiswissen über grundlegende Datenstrukturen in der Informatik sowie von Algorithmen für grundlegende Probleme. In diesem Rahmen kennen sie das selbständige kreative Entwickeln von Algorithmen und Datenstrukturen. Die Studierenden kennen die Wechselwirkungen zwischen Datenstrukturen und Algorithmen und können diese auf konkrete Beispiele anwenden. Sie können aufgrund der erlernten Analysetechniken einfache algorithmische Ansätze nach ihrer Qualität, Effizienz und Komplexität bewerten.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INF2420 Vorlesung Algorithmen	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung Übungen	V Ü	O O	4 2	6 3	K	90	b	100
Verwendbarkeit*	weiterführende Veranstaltungen des 3. Studienjahres								
Teilnahmevoraussetzungen*	INF1110 Informatik I, Grundkenntnisse in Mathematik								
Verantwortlicher	Kaufmann								

Modulnummer: INF2110	Modultitel: Teamprojekt (übK)		Art des Moduls: Pflicht						
ECTS-Punkte*	9								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 270 h	Kontaktzeit 90 h / 6 SWS	Selbststudium 180 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	jedes Sommersemester								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Programmierprojekt in kleinen Teams, intensive Betreuung durch Tutoren								
Modulinhalt*	<p>Das Modul behandelt die Themen Einführung in Software Engineering, Programmieren im Großen, Projektorganisation, Modulkonzept, Design by Contract, Pflichtenheft vs. Lastenheft, Entwurfsmuster (Observer, Model-View-Controller, Adapter, Proxy), Events und Nachrichten, Code Reviews, Unit Tests und Projektdokumentation.</p> <p>Die spezifizierten Kompetenzen werden integriert in Fachveranstaltungen erworben. Somit fließt die erreichte Note in die finale Bachelornote mit ein.</p>								
Qualifikationsziele*	<p>Studierende kennen Methoden und Techniken für den Entwurf und die Programmierung komplexer Software im Team und können diese sach- und fachgerecht praktisch einsetzen. Sie können ihre eigenen Beiträge zum Gesamtprojekt übersichtlich und kompetent darstellen und flexibel auf notwendige Änderungen reagieren. Außerdem können sie ihr Projekt selbständig organisieren und den Projektfortschritt ermitteln.</p> <p>Die Studierenden haben berufsorientierende überfachliche Kompetenzen erworben. Dazu können unter anderem Präsentieren, Organisieren, Kommunikation, Problemlösungsfähigkeiten und kritisches Hinterfragen gehören.</p>								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INF2110 Teamprojekt	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung Praktikum	V Pra	O O	2 4	3 6	K H	60	ub b	100
Verwendbarkeit*	-								
Teilnahmevoraussetzungen*	INFM1110 Informatik I, INFM1120 Informatik II								
Verantwortlicher	Ostermann								

B.Ed. Fachdidaktik

Modulnummer: INFL01	Modultitel: Fachdidaktik I		Art des Moduls: Pflicht						
ECTS-Punkte*	3								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 90 h	Kontaktzeit 30 h / 2 SWS	Selbststudium 60 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	jährlich								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	aktuell als Blockseminar								
Modulinhalt*	grundlegende Planung, Organisation und Durchführung von Informatikunterricht, Kenntnis, erste Analyse und didaktische Aufbereitung geeigneter Praxisfelder, Einzellehrprobe								
Qualifikationsziele*	Die Studierenden verfügen über fachdidaktisches Wissen, insbesondere zur Bestimmung, Auswahl und Begründung von Zielen, Inhalten, Methoden und Medien informatischer Bildung.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INFL01 Blockseminar Fachdidaktik I	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Seminar	S			3	R			
Verwendbarkeit*	Fachdidaktik II, Fachdidaktik III								
Teilnahmevoraussetzungen*	-								
Verantwortlicher	Prof. Ostermann und Andreas Koch								

Modulnummer: INFL02	Modultitel: Fachdidaktik II		Art des Moduls: Pflicht						
ECTS-Punkte*	6								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 180 h	Kontaktzeit 60 h / 4 SWS	Selbststudium 120 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	unregelmäßig								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	aktuell als Blockseminar								
Modulinhalt*	Methoden und Medien zur Vermittlung informatischer Inhalte, Einzellehrprobe, Benutzung von Softwarepaketen zur Vermittlung ausgewählter Informatikinhalt, wie etwa Filius.								
Qualifikationsziele*	Sie kennen fachdidaktische Konzepte, können Lernsoftware und rechnergestützte Lern- und Lehrmethoden zielgerichtet einsetzen.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INFL02 Blockseminar Fachdidaktik II	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Seminar	V			6				
Verwendbarkeit*	Fachdidaktik III								
Teilnahmevoraussetzungen*	Fachdidaktik I								
Verantwortlicher	Prof. Ostermann und Andreas Koch								

B.Ed. Wahlpflichtmodule

Modulnummer:	Modultitel:		Art des Moduls:						
INFL20	Wahlpflichtmodul I		Wahlpflicht						
ECTS-Punkte*	6								
Arbeitsaufwand*	Arbeitsaufwand		Kontaktzeit			Selbststudium			
-Kontaktzeit	180 h		60 h / 4 SWS			120 h			
-Selbststudium									
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	jedes Semester								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung und Übung								
Modulinhalt*	<p>Das Modul vermittelt weiterführende Kenntnisse der Informatik. Diese werden in ausgewählten Veranstaltungen aus den Wahlpflichtfächern Praktische Informatik, Technische Informatik, Theoretische Informatik, sowie weiteren Wahlpflichtfächern der Bioinformatik und Medizininformatik erworben.</p> <p>Es können zusätzlich Veranstaltungen aus den entsprechenden Wahlpflichtfächern der Masterstudiengänge der Informatik (Wahlpflichtfach Praktische Informatik, Technische Informatik, Theoretische Informatik), Bioinformatik oder Medizininformatik belegt werden.</p>								
Qualifikationsziele*	<p>Die Studierenden kennen aktuelle Fragestellungen und Forschungsfelder der Informatik, verfügen über vertieftes theoretisches, praktisches und technisches Wissen in Bezug auf ausgewählte Themen, haben unterschiedliche analytische und methodische Ansätze der Informatik kennengelernt, hatten die Gelegenheit, ihre Kommunikationskompetenz und ihre Fähigkeit zur Zusammenarbeit in Kleingruppen zu verbessern.</p>								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	Ausgewählte Vorlesung (ggf. mit Übung)	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung Übungen	V Ü	o o	4/3 1	6/4.5 1.5	K/MP	60	b	100
Verwendbarkeit*									
Teilnahmevoraussetzungen*	-								
Verantwortlicher	Professoren der Informatik								

M.Ed. Wahlpflichtmodule

Modulnummer: INFL21	Modultitel: Wahlpflichtmodul II		Art des Moduls: Wahlpflichtbereich						
ECTS-Punkte*	9								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 270 h	Kontaktzeit 90 h / 6 SWS	Selbststudium 180 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	jedes Semester								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Übung								
Modulinhalt*	Das Modul vermittelt weiterführende Kenntnisse der Informatik. Diese werden in ausgewählten Veranstaltungen der Informatik erworben. Aufgrund der hohen Flexibilität, welche Veranstaltungen in diesem Modul belegt werden, können die erbrachten Leistungen in den jeweiligen Veranstaltungen, je nach Format, separat geprüft werden.								
Qualifikationsziele*	Die Studierenden kennen unterschiedliche aktuelle Fragestellungen und Forschungsfelder der Informatik, verfügen über vertieftes theoretisches, praktisches und technisches Wissen in Bezug auf ausgewählte Themen und vernetzen dies mit bereits bekannten Themen, haben unterschiedliche analytische und methodische Ansätze der Informatik kennengelernt und vergleichen diese. Sie verfügen über Kommunikationskompetenz und die Fähigkeit zur Zusammenarbeit in Kleingruppen und übertragen erworbene Fertigkeiten auf neue Wissensgebiete und Themen der Informatik.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INFL21 Wahlpflichtmodul II	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung Übung	V Ü	o o	4 2	6 3	K/ MP	90/ 60	b	100
Verwendbarkeit*	-								
Teilnahmevoraussetzungen*	-								
Verantwortlicher	Professoren der Informatik								

Modulnummer: INFL22	Modultitel: Wahlpflichtmodul III		Art des Moduls: Wahlpflichtbereich						
ECTS-Punkte*	6								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 180 h	Kontaktzeit 60 h / 4 SWS	Selbststudium 120 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	jedes Semester								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Übung								
Modulinhalt*	Das Modul vermittelt weiterführende Kenntnisse der Informatik. Diese werden in ausgewählten Veranstaltungen der Informatik erworben. Aufgrund der hohen Flexibilität, welche Veranstaltungen in diesem Modul belegt werden, können die erbrachten Leistungen in den jeweiligen Veranstaltungen, je nach Format, separat geprüft werden.								
Qualifikationsziele*	Die Studierenden haben einen Überblick über die Vielfalt aktueller Fragestellungen und Forschungsfelder der Informatik, verfügen über vertieftes theoretisches, praktisches und technisches Wissen in Bezug auf verschiedene ausgewählte Themen und können diese miteinander verknüpfen und in ihrer Bedeutung beurteilen. Sie haben zahlreiche analytische und methodische Ansätze der Informatik kennengelernt, hinterfragen diese und ordnen sie in den Gesamtzusammenhang der Informatik ein. Sie verfügen über Kommunikationskompetenz und die Fähigkeit zur Zusammenarbeit in Kleingruppen und übertragen erworbene Fertigkeiten selbständig auf neue Wissensgebiete und Themen der Informatik.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INFL22 Wahlpflichtmodul III	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung Übung	V Ü	o o	3 1	4,5 1,5	K/	60/	b	100
Verwendbarkeit*	-								
Teilnahmevoraussetzungen*	-								
Verantwortlicher	Professoren der Informatik								

Modulnummer: INFL23	Modultitel: Wahlpflicht-Seminar		Art des Moduls: Wahlpflichtbereich						
ECTS-Punkte*	3								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 90 h	Kontaktzeit 22 h / 1,5 SWS	Selbststudium 67,5 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	jedes Semester								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Proseminar/Seminar								
Modulinhalt*	Es wird eine Veranstaltung aus den vorhandenen Proseminaren oder Seminaren eingebracht. Die spezifizierten Kompetenzen werden integriert in Fachveranstaltungen erworben. Somit fließt die erreichte Note in die finale Masternote mit ein.								
Qualifikationsziele*	Die Studierenden haben ihre Fähigkeiten im Präsentieren, Organisieren und Kommunizieren anhand der Arbeit mit wissenschaftlicher Literatur erweitert								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INFL23 Proseminar/Seminar	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Proseminar/Seminar	s	o	1,5	3	R		b	100
Verwendbarkeit*	-								
Teilnahmevoraussetzungen*	-								
Verantwortlicher	Professoren der Informatik								

M.Ed. Fachdidaktik

Modulnummer: INFL03	Modultitel: Fachdidaktik III		Art des Moduls: Pflicht						
ECTS-Punkte*	6								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 180 h	Kontaktzeit 60 h / 4 SWS	Selbststudium 120 h						
Moduldauer*	Blockseminar Semester								
Turnus	jährlich								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	aktuell als Blockseminar								
Modulinhalt*	Didaktische (Re-)Konstruktion fachlichen Wissens, Analyse und Bewertung von Lehr- und Lernprozessen im Informatikunterricht, Fächerverbindende Aspekte im Zusammenhang mit dem Fach Informatik, Projektarbeit: Entwicklung einer Unterrichtseinheit und Durchführung in Einzelvorträgen								
Qualifikationsziele*	Die Studierenden verfügen über erste reflektierte Erfahrungen in der Planung, Durchführung und Analyse von kompetenzorientiertem Informatikunterricht.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INFL03 Blockseminar Fachdidaktik III	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Seminar	V			6				
Verwendbarkeit*	-								
Teilnahmevoraussetzungen*	Fachdidaktik I und II								
Verantwortlicher	Prof. Ostermann und Andreas Koch								

M.Ed. Masterarbeit

Modulnummer: INFL31	Modultitel: Masterarbeit		Art des Moduls: Wahlpflicht						
ECTS-Punkte*	15								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 450 h	Kontaktzeit 30h h / 2 SWS	Selbststudium 420 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	jedes Semester								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Selbststudium, Masterarbeit								
Modulinhalt*	Die Masterarbeit wird im Erweiterungsfach Informatik geschrieben								
Qualifikationsziele*	In der Masterarbeit zeigen die Studierenden, dass sie die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Fach Informatik beherrschen und eine akademische Fragestellung weitgehend selbstständig, differenziert und problemorientiert in einem begrenztem zeitlichen Rahmen bearbeiten und angemessen präsentieren können.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INFL31 Masterarbeit	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Masterarbeit	w	O	-	15	MA-Arbeit	H	b	100
Verwendbarkeit*	-								
Teilnahmevoraussetzungen*	-								
Verantwortlicher	Professoren des Fachbereichs								

M.Ed. Mögliche Wahlpflichtveranstaltungen

Modulnummer: INF3131	Modultitel: Vorlesung Datenbanksysteme I		Art des Moduls: Wahlpflicht: einsetzbar für INFL21 oder INFL22						
ECTS-Punkte*	9								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 270 h	Kontaktzeit 90 h / 6 SWS	Selbststudium 180 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	alle zwei Jahre im Wintersemester								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Übung								
Modulinhalt*	Datenbankeinsatz; Datenbankmodelle und -sprachen (Typen, Deklarativität, Datenunabhängigkeit, Persistenz); Relationales Datenmodell und SQL; Normalformen, funktionale Abhängigkeiten; Entity-Relationship-Modell; Relationale Algebra; Rekursive Anfragen; Praktischer Einsatz (PostgreSQL)								
Qualifikationsziele*	Dieses Modul vermittelt eine breite Basis von Datenbanksystemgrundlagen (vor allem: relationaler Datenbanksysteme). Die Studierenden können Datenbanksysteme anfragen, ändern. Die Studierenden erlernen die Grundlagen relationaler Datenmodelle und deren Implementation in Form von SQL-basierten Datenbanksystemen. Die Studierenden können Datenbankschemata entwerfen und bewerten sowie Datenbankinstanzen anfragen und ändern. Bestehende Datenbanksysteme können bzgl. ihrer Qualität und Effizienz eingeschätzt werden.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INF3131 Vorlesung Datenbanksysteme I	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung Übung	V Ü	O O	4 2	6 3	K	120	b	100
Verwendbarkeit*	-								
Teilnahmevoraussetzungen*	-								
Verantwortlicher	Grust								

Modulnummer: INF3181	Modultitel: Programmiersprachen I		Art des Moduls: Wahlpflicht: einsetzbar für INFL21 oder INFL22						
ECTS-Punkte*	9								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 270 h	Kontaktzeit 90 h / 6 SWS	Selbststudium 180 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	in der Regel jedes Wintersemester								
Unterrichtssprache*	Deutsch oder Englisch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung, Übung								
Modulinhalt*	Programmiersprachen sind eine der bedeutendsten intellektuellen Erfindungen des 20. Jahrhunderts. Das Thema dieser Veranstaltung sind die Grundlagen der Programmiersprachen: Was für Sprachkonzepte gibt es, was bedeuten sie, wie benutzt man sie. Einige Stichworte zu den behandelten Themen: Lambda-Kalkül, Interpreter, Auswertungsstrategien, Continuations, Fixpunkte und Rekursion, Monaden, Objekte und Klassen, Typsysteme, Modulsysteme, Makros, domänenspezifische Sprachen, Scheme, Haskell, Scala, Java.								
Qualifikationsziele*	Die Studierenden sind in der Lage, Programmiersprachen fachlich zu beurteilen und zu vergleichen. Sie können die Bedeutung gängiger Programmiersprachenkonstrukte präzise beschreiben und in der Form von Interpretern implementieren. Sie können die Bedeutung der unterschiedlichen Programmiersprachenkonzepte für den Programmierer einschätzen und in sinnvoller Art und Weise anwenden.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INF3181 Programmiersprachen I	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung Übung	V Ü	O O	4 2	6 3	K	120	b	100
Verwendbarkeit*	Der Besuch dieser Lehrveranstaltung ist hilfreich (aber nicht zwingend) für die Teilnahme an Programmiersprachen II.								
Teilnahmevoraussetzungen*	-								
Verantwortlicher	Ostermann								

Modulnummer: INF3331	Modultitel: Grundlagen des Internets		Art des Moduls: Wahlpflicht: einsetzbar für INFL21 oder INFL22						
ECTS-Punkte*	6								
Arbeitsaufwand* -Kontaktzeit -Selbststudium	Arbeitsaufwand 180 h	Kontaktzeit 60 h / 4 SWS	Selbststudium 120 h						
Moduldauer*	1 Semester								
Turnus	jedes Sommersemester								
Unterrichtssprache*	Deutsch								
Lehr-/Lernformen	Vorlesung								
Modulinhalt*	Protokolle und Standards, OSI-Modell, Vermittlungsprinzipien: Bridges, Switches, Routers; IP-Adressen, IPv4/IPv6, ARP/NDP, DHCP, ICMP, Intradomain- und Interdomain-Routing, Fluss- und Lastkontrolle, Transportprotokolle, UDP, TCP, Sockets, Domain Name System (DNS), Anwendungsprotokolle, Firewalls, Network Address Translation (NAT), Peer-to-Peer Networking, Sicherheit in Kommunikationsnetzen								
Qualifikationsziele*	Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis über das Funktionsprinzip und die Organisation des Internets. Sie können wichtige Begriffe des Fachgebiets richtig anwenden und haben eine fundierte Grundlage für ein vertiefendes Studium im Bereich Kommunikationsnetze.								
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten/ Benotung (ggf. Gewichtung)*	INF3331 Vorlesung Grundlagen des Internets	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung Übung	V Ü	O O	3 1	4,5 1,5	K	120	b	100
Verwendbarkeit*	Grundlagen des Internets kann entweder mit 2 weiteren Veranstaltungen mit 6 LP kombiniert werden oder mit einer 9 LP-Veranstaltung und einer 3 LP-Veranstaltung								
Teilnahmevoraussetzungen*	-								
Verantwortlicher	Menth								