

Fachbereich Informatik  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
Eberhard Karls Universität Tübingen

# Modulhandbuch

des

Master of Education - Höheres Lehramt an beruflichen Schulen

Informatik



Veröffentlichungsdatum

(aktualisiert 10. August 2021)

EBERHARD KARLS  
UNIVERSITÄT  
TÜBINGEN



MATHEMATISCH-  
NATURWISSENSCHAFTLICHE  
FAKULTÄT

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorbemerkungen</b>	<b>2</b>
Qualifikationsziele des Studiengangs . . . . .	2
Struktur und Inhalte . . . . .	2
Leistungspunkte/Credits . . . . .	3
Veranstaltungsformen . . . . .	3
Benotung . . . . .	3
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten / Benotung . . . . .	3
<b>Studienverlaufsplan</b>	<b>5</b>
Studienbeginn im Wintersemester (Regelfall) . . . . .	5
Studienbeginn im Sommersemester . . . . .	6
<b>Modulbeschreibungen, Wahlpflichtveranstaltungen und frei wählbare Veranstaltungen</b>	<b>7</b>
Legende . . . . .	8
Wahlpflicht II . . . . .	9
Praktische Informatik 4: Teamprojekt . . . . .	10
Einführung in Relationale Datenbanksysteme (DB1) . . . . .	11
Grundlagen des Internets . . . . .	12
Technische Informatik 1: Digitaltechnik . . . . .	13
Programmiersprachen I . . . . .	15
Wahlpflichtseminar . . . . .	16
Fachdidaktik III . . . . .	17
Masterarbeit . . . . .	18

# 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 an beruflichen Schulen Informatik am Wilhelm-Schickard-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 1 800 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. Gemäß Prüfungsordnung gehen die Modulnoten mit ihren Leistungspunkten gewichtet in die Abschlussnote (Masternote) ein.

## 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, so wird dies in dem Feld „Titel der Veranstaltung“ kenntlich gemacht. Andernfalls steht dort „Ausgewählte Veranstaltungen“. Die Auswahl der Veranstaltungen wird im Abschnitt „Modulinhalt“ näher beschrieben. Die „Art der Lehrform“ kann eines der folgenden sein : V, S, Ü, P, W. Der „Status“ ist entweder f (fakultativ) oder o (obligatorisch). Das Feld „SWS“ kennzeichnet

die erwartete wöchentliche Kontaktzeit in Stunden für einzelne Veranstaltungen. 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). Insbesondere in den Wahlpflichtfächern mit Auswahlmöglichkeiten aus verschiedenen Vorlesungen. 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.

# Studienverlaufsplan

## Studienbeginn im Wintersemester (Regelfall)

Fachsemester	LP	Wahlpflicht	Schulpraxis	Masterarbeit
1.WiSe	6		Fachdidaktik III INFL03**  Schulpraxis- semester	
2.SoSe	9	Wahlpflichtmodul II, IN- FL21*		
3.WiSe	9	Wahlpflichtmodul II, IN- FL21*		
4.SoSe	4 (+15)	Wahlpflichtseminar INFL23		Masterarbeit INFL31
Summe:	28			(+15)

### Hinweis

Der hier abgebildete Studienverlauf ist idealtypisch und bezieht sich auf einen Beginn des Studiums zum Wintersemester. Das Schulpraxissemester findet dann im 1. Semester statt. Bedingt durch die Vielfalt der möglichen Fächerkombinationen kann Ihr individueller Studienverlauf davon signifikant abweichen.

\* Im Wahlpflichtmodul (INFL21) müssen Lehrveranstaltungen aus dem Wahlpflichtbereich des B.Sc. Informatik oder des M.Sc. Informatik belegt werden. Als für das Lehramt Informatik besonders geeignet empfehlen wir die Lehrveranstaltungen Teamprojekt (INFM2110), Grundlagen des Internets (INF3331), Programmiersprachen I (INF3181) oder Datenbanksysteme I (INF3131), die im folgenden beschrieben sind. Veranstaltungen, die bereits im Bachelor of Education angerechnet wurden, dürfen nicht belegt werden. Informationen zu den Lehrveranstaltungen aus dem frei wählbaren Wahlpflichtbereich finden Sie in den Modulhandbüchern des B.Sc. Informatik und des M.Sc. Informatik. Das Wahlpflichtmodul kann auch durch eine Kombination von Lehrveranstaltungen (ggf. über mehrere Semester verteilt), die in der Summe die erforderliche ECTS-Zahl ergeben, erbracht werden.

\*\* Die Lehrveranstaltung „Fachdidaktik III“ (INFL03) wird als Blockveranstaltung angeboten. Es wird daher empfohlen, diese Veranstaltung im Anschluss an das Praxissemester im ersten Fachsemester zu belegen.

## Studienbeginn im Sommersemester

Ein Studienbeginn zum Sommersemester ist ebenfalls möglich, ist jedoch nicht der Regelfall. Sollten Sie Ihr Studium zum Sommersemester aufnehmen, so fällt das Schulpraxissemester auf das 2. Semester. Die folgende Tabelle zeigt für diesen Fall einen möglichen Studienverlauf auf. Bedingt durch die Lage des Schulpraxissemesters im 2. Semester und die Vielfalt der möglichen Fächerkombinationen kann es zu signifikanten Abweichungen sowie unter Umständen zu Verzögerungen in Ihrem individuellen Studienverlauf kommen.

Fachsemester	LP	Wahlpflicht	Schulpraxis	Masterarbeit
1.SoSe	9	Wahlpflichtmodul II, IN-FL21*		
2.WiSe	6		Fachdidaktik III INFL03** Schulpraxissemester	
3.SoSe	9	Wahlpflichtmodul II, IN-FL21*		
4.WiSe	4 (+15)	Wahlpflichtseminar INFL23		Masterarbeit INFL31
Summe:	28			(+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.

\* Das Wahlpflichtmodul II (bzw. INFL21) muss mit Lehrveranstaltungen aus dem Wahlpflichtbereich des B.Sc. Informatik oder des M.Sc. Informatik belegt werden. Als für das Lehramt Informatik besonders geeignet empfehlen wir die Lehrveranstaltungen Teamprojekt (INFM2110), Grundlagen des Internets (INF3331), Programmiersprachen I (INF3181) oder Datenbanksysteme I (INF3131), die im folgenden beschrieben sind. Veranstaltungen, die bereits im Bachelor of Education angerechnet wurden, dürfen nicht belegt werden. Informationen zu den Lehrveranstaltungen aus dem frei wählbaren Wahlpflichtbereich finden Sie in den Modulhandbüchern des B.Sc. Informatik und des M.Sc. Informatik. Die Wahlpflichtmodule können auch durch eine Kombination von Lehrveranstaltungen (ggf. über mehrere Semester verteilt), die in der Summe die erforderliche ECTS-Zahl ergeben, erbracht werden.

\*\* Die Lehrveranstaltung „Fachdidaktik III“ wird als Blockveranstaltung angeboten. Es wird daher empfohlen, diese Veranstaltung im Anschluss an das Praxissemester im zweiten Fachsemester zu belegen.

# Modulbeschreibungen, Wahlpflichtveranstaltungen und frei wählbare Veranstaltungen

Die Modulbeschreibungen teilen sich in 3 Bereiche auf: Wahlpflichtmodule, Fachdidaktik und Masterarbeit. Die Veranstaltungen, die für die Wahlpflichtmodule gewählt werden können, werden im Abschnitt „Mögliche Wahlpflichtveranstaltungen“ spezifiziert.

Eine Beschreibung der frei wählbaren Veranstaltungen entnehmen Sie bitte dem Veranstaltungsverzeichnis des B.Sc. Informatik und dem Modulverzeichnis des M.Sc. Informatik des jeweiligen Semesters. Für die Auswahl der Veranstaltungen gelten die, im Studienverlaufsplan im Abschnitt „Hinweis“, beschriebenen Regelungen.



Eine Aufführung der Abkürzungen finden sie in folgender

## Legende

---

<b>Kategorie</b>	<b>Bedeutung</b>
Art der Lehrform	V = Vorlesung
	S = Seminar
	Ü = Übung
	P = Praktikum
	Ps = Proseminar
	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

---

## Mögliche Wahlpflichtveranstaltungen

<b>Modulnummer:</b> INFL21	<b>Modultitel:</b> Wahlpflicht II		<b>Art des Moduls:</b> Wahlpflicht							
<b>ECTS-Punkte*</b>	18									
<b>Arbeitsaufwand*</b>	Arbeitsaufwand		Kontaktzeit		Selbststudium					
<b>-Kontaktzeit</b>	540 h		180 h / 12 SWS		360 h					
<b>-Selbststudium</b>										
<b>Moduldauer*</b>	2 Semester									
<b>Unterrichtssprache*</b>	Deutsch oder Englisch									
<b>Lehr-/Lernformen</b>	Vorlesung, Seminar, Übung									
<b>Modulinhalt*</b>	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.									
<b>Qualifikationsziele*</b>	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.									
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten / Benotung (ggf. Gewichtung)*</b>	INFL21	Wahl-	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
		pfl								
	Vorlesung		V	o	8	12	K/	90/	b	100
	Übung		Ü	o	4	6	MP	60		
<b>Verwendbarkeit*</b>	-									
<b>Teilnahmevoraussetzungen*</b>	-									
<b>Verantwortliche/r</b>	Professor*innen der Informatik									

<b>Modulnummer:</b>	<b>Modultitel:</b>		<b>Art des Moduls:</b>						
INFM2110	Praktische Informatik 4: Teamprojekt		Pflicht						
<b>ECTS-Punkte*</b>	9								
<b>Arbeitsaufwand*</b>									
<b>-Kontaktzeit</b>	Arbeitsaufwand		Kontaktzeit		Selbststudium				
<b>-Selbststudium</b>	270 h		90 h / 6 SWS		180 h				
<b>Moduldauer*</b>	1 Semester								
<b>Unterrichtssprache*</b>	Deutsch								
<b>Lehr-/Lernformen</b>	Programmierprojekt in kleinen Teams, intensive Betreuung durch Tutoren								
<b>Modulinhalt*</b>	<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>								
<b>Qualifikationsziele*</b>	<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 außerdem folgende Kompetenzen erworben: Präsentieren, Organisieren, Kommunikation, Problemlösungsfähigkeiten und kritisches Hinterfragen.</p>								
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten / Benotung (ggf. Gewichtung)*</b>		Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	INF2110 Teamprojekt								
	Praktikum	Pra	O	2	9	H,R		b	100
<b>Verwendbarkeit*</b>	-								
<b>Teilnahmevoraussetzungen*</b>	INFM1110, INFM1120, INFM2111								
<b>Verantwortliche/r</b>	Ostermann								

<b>Modulnummer:</b>	<b>Modultitel:</b>		<b>Art des Moduls:</b>						
INF3131	Einführung in Relationale Datenbanksysteme (DB1)		Wahlpflicht: einsetzbar für INFL21						
<b>ECTS-Punkte*</b>	9								
<b>Arbeitsaufwand*</b>									
<b>-Kontaktzeit</b>	Arbeitsaufwand			Kontaktzeit			Selbststudium		
<b>-Selbststudium</b>	270 h			90 h / 6 SWS			180 h		
<b>Moduldauer*</b>	1 Semester								
<b>Unterrichtssprache*</b>	Deutsch								
<b>Lehr-/Lernformen</b>	Vorlesung, Übung								
<b>Modulinhalt*</b>	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)								
<b>Qualifikationsziele*</b>	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.								
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten / Benotung (ggf. Gewichtung)*</b>	INF3131 Vorlesung Datenbanksysteme I	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung	V	O	4	6	K	90	b	100
	Übung	Ü	O	2	3				
<b>Verwendbarkeit*</b>	-								
<b>Teilnahmevoraussetzungen*</b>	-								
<b>Verantwortliche/r</b>	Grust								

<b>Modulnummer:</b>	<b>Modultitel:</b>		<b>Art des Moduls:</b>						
INF3331	Grundlagen des Internets		Wahlpflicht: einsetzbar für INFL21						
<b>ECTS-Punkte*</b>	6								
<b>Arbeitsaufwand*</b>									
<b>-Kontaktzeit</b>	Arbeitsaufwand		Kontaktzeit		Selbststudium				
<b>-Selbststudium</b>	180 h		60 h / 4 SWS		120 h				
<b>Moduldauer*</b>	1 Semester								
<b>Unterrichtssprache*</b>	Deutsch								
<b>Lehr-/Lernformen</b>	Vorlesung								
<b>Modulinhalt*</b>	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								
<b>Qualifikationsziele*</b>	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.								
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten / Benotung (ggf. Gewichtung)*</b>	INF3331 Grundlagen des Internets	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung	V	O	3	4,5	K	120	b	100
	Übung	Ü	O	1	1,5				
<b>Verwendbarkeit*</b>	-								
<b>Teilnahmevoraussetzungen*</b>	-								
<b>Verantwortliche/r</b>	Menth								

<b>Modulnummer:</b>	<b>Modultitel:</b>		<b>Art des Moduls:</b>						
INF1310	Technische Informatik 1: Digitaltechnik		Pflicht						
<b>ECTS-Punkte*</b>	6								
<b>Arbeitsaufwand*</b>									
<b>-Kontaktzeit</b>	Arbeitsaufwand		Kontaktzeit		Selbststudium				
<b>-Selbststudium</b>	180 h		60 h / 2+2 SWS		120 h				
<b>Moduldauer*</b>	1 Semester								
<b>Unterrichtssprache*</b>	Deutsch								
<b>Lehr-/Lernformen</b>	Vorlesung, Übungen mit theoretischen Aufgaben zu den Themen								
<b>Modulinhalt*</b>	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, konjunktive und disjunktive Minimalformen, Flipflops (RS, JK, D, T etc.), Schaltwerksanalyse und -synthese, digitale Standardkomponenten, Speicherstrukturen (RAM, ROM, EPROM, Flash) und programmierbare Logik (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.								
<b>Qualifikationsziele*</b>	Die Studierenden besitzen grundlegende Kompetenzen in der Technischen Informatik. Sie kennen formale und programmiersprachliche Schaltungsbeschreibung sowie den Aufbau und die Funktion aller wichtigen Grundsaltungen und Rechenwerke. Die Studierenden erwerben dabei die Kompetenz digitale Schaltungen selbstständig entwerfen, analysieren und optimieren zu können. Sie können Werkzeuge für den Hardwareentwurf sowie zur Bewertung von charakteristischen Eigenschaften wie Leistungsaufnahme einsetzen.								
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten / Benotung (ggf. Gewichtung)*</b>	INF1310 Vorlesung	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Einführung in die Technische Informatik								
	Vorlesung	V	O	3	4.5	K	90	b	100
	Übung	Ü	O	1	1.5				
<b>Verwendbarkeit*</b>	weitergehende Veranstaltungen der Technischen Informatik								
<b>Teilnahmevoraussetzungen*</b>	-								

**Verantwortliche/r**

Bringmann

<b>Modulnummer:</b>	<b>Modultitel:</b>		<b>Art des Moduls:</b>						
INF3181	Programmiersprachen I		Wahlpflicht: einsetzbar für INFL21						
<b>ECTS-Punkte*</b>	9								
<b>Arbeitsaufwand*</b>									
<b>-Kontaktzeit</b>	Arbeitsaufwand		Kontaktzeit			Selbststudium			
<b>-Selbststudium</b>	270 h		90 h / 6 SWS			180 h			
<b>Moduldauer*</b>	1 Semester								
<b>Unterrichtssprache*</b>	Deutsch oder Englisch								
<b>Lehr-/Lernformen</b>	Vorlesung, Übungen								
<b>Modulinhalt*</b>	<p>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.</p>								
<b>Qualifikationsziele*</b>	<p>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.</p>								
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten / Benotung (ggf. Gewichtung)*</b>	INF3181 Programmiersprachen I	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Vorlesung	V	o	4	6	K	90	b	100
	Übung	Ü	o	2	3				
<b>Verwendbarkeit*</b>	Der Besuch dieser Lehrveranstaltung ist hilfreich (aber nicht zwingend) für die Teilnahme an Programmiersprachen II.								
<b>Teilnahmevoraussetzungen*</b>	-								
<b>Verantwortliche/r</b>	Ostermann								



## Wahlpflichtseminar

<b>Modulnummer:</b> INFL23	<b>Modultitel:</b> Wahlpflichtseminar		<b>Art des Moduls:</b> Wahlpflicht						
<b>ECTS-Punkte*</b>	4								
<b>Arbeitsaufwand*</b>	Arbeitsaufwand		Kontaktzeit		Selbststudium				
<b>-Kontaktzeit</b>	120 h		30 h / 2 SWS		90 h				
<b>-Selbststudium</b>									
<b>Moduldauer*</b>	1 Semester								
<b>Unterrichtssprache*</b>	Deutsch								
<b>Lehr-/Lernformen</b>	Seminar								
<b>Modulinhalt*</b>	Es wird eine Veranstaltung aus den vorhandenen Seminaren oder Proseminaren eingebracht. Die spezifizierten Kompetenzen werden integriert in Fachveranstaltungen erworben. Somit fließt die erreichte Note in die finale Masternote mit ein.								
<b>Qualifikationsziele*</b>	Die Studierenden haben ihre Fähigkeiten im Präsentieren, Organisieren und Kommunizieren anhand der Arbeit mit wissenschaftlicher Literatur erweitert								
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten / Benotung (ggf. Gewichtung)*</b>	INFL23 Wahl-	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	pflchtseminar	Seminar/Proseminar	S/PS	o	2	3	R,H		b
<b>Verwendbarkeit*</b>	-								
<b>Teilnahmevoraussetzungen*</b>	-								
<b>Verantwortliche/r</b>	Professor*innen der Informatik								

# Fachdidaktik

<b>Modulnummer:</b> INFL03	<b>Modultitel:</b> Fachdidaktik III		<b>Art des Moduls:</b> Pflicht						
<b>ECTS-Punkte*</b>	6								
<b>Arbeitsaufwand*</b>	Arbeitsaufwand		Kontaktzeit		Selbststudium				
<b>-Kontaktzeit</b>	180 h		60 h / 4 SWS		120 h				
<b>-Selbststudium</b>									
<b>Moduldauer*</b>	1 Semester								
<b>Unterrichtssprache*</b>	Deutsch								
<b>Lehr-/Lernformen</b>	Blockveranstaltung								
<b>Modulinhalt*</b>	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								
<b>Qualifikationsziele*</b>	Die Studierenden verfügen über erste reflektierte Erfahrungen in der Planung, Durchführung und Analyse von kompetenzorientiertem Informatikunterricht.								
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten / Benotung (ggf. Gewichtung)*</b>	INFL03 Fachdidaktik III	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Blockseminar				6				
<b>Verwendbarkeit*</b>	-								
<b>Teilnahmevoraussetzungen*</b>	Fachdidaktik I und II								
<b>Verantwortliche/r</b>	Ostermann und Koch								

## Masterarbeit

<b>Modulnummer:</b> INFL31	<b>Modultitel:</b> Masterarbeit		<b>Art des Moduls:</b> Wahlpflicht						
<b>ECTS-Punkte*</b>	15								
<b>Arbeitsaufwand*</b>	Arbeitsaufwand		Kontaktzeit		Selbststudium				
<b>-Kontaktzeit</b>	450 h		0 h / 0 SWS		450 h				
<b>-Selbststudium</b>									
<b>Moduldauer*</b>	1 Semester								
<b>Unterrichtssprache*</b>	Deutsch								
<b>Lehr-/Lernformen</b>	Selbststudium, Masterarbeit								
<b>Modulinhalt*</b>	Die Masterarbeit wird wahlweise im einem der beiden Fächer geschrieben.								
<b>Qualifikationsziele*</b>	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.								
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten / Benotung (ggf. Gewichtung)*</b>	INFL31 Masterarbeit	Art der Lehrform	Status	SWS	LP	Prüfungsform	Prüfungsdauer	Benotungssystem	Berechnung Module
	Masterarbeit	W	o	-	15	MA-Arbeit	H	b	100
<b>Verwendbarkeit*</b>	-								
<b>Teilnahmevoraussetzungen*</b>	-								
<b>Verantwortliche/r</b>	Professoren des Fachbereichs								