

Modulhandbuch

Bachelorstudiengang Lehramt f. Gymnasien - Informatik

Die Gewichtung der Einzelnoten bezieht sich im Folgenden auf eine Gesamtpunktzahl von 65 zu erbringenden Kreditpunkten. Nichtbenotete Kreditpunkte gehen nicht in die Berechnung der Gesamtnote ein. Im Bachelor-Studiengang ergeben sich 62 benotete Kreditpunkte.

Modulnr. 1 (Pflicht) „Theoretische Grundlagen der Informatik“					
Kennnummer:		work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
INFL-LA06		360 h	12 CP	2. Semester	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Vorlesung: „Theoretische Grundlagen der Informatik I“ plus Übung		30 h	60 h	3 CP
			30 h	60 h	3 CP
	b) Vorlesung: „Theoretische Grundlagen der Informatik II“ plus Übung		30 h	60 h	3 CP
			30 h	60 h	3 CP
2	Lehrformen	Vorlesung und Übung			
3	Gruppengröße	Vorlesung ~ 150 Personen Übungen à 20 Personen			
4	Qualifikationsziele/Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein Verständnis für die Grundlagenfragen der Informatik; • kennen Automaten und formale Sprachen sowie deren Zusammenhänge; • kennen Verfahren zur Beurteilung der Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit; • kennen Komplexitätsmaße und Methoden zur Bewältigung von Komplexität; • können mathematische Methoden zur Klärung von Grundlagenfragen der Informatik anwenden. <p>Vermittlung der theoretischen Grundlagen der Informatik, Beherrschung der formalen Konzepte</p>			
5	Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Formale Sprachen zur Beschreibung von Informatiksystemen (u. a. Grammatiken, Automaten, Logikkalküle); • Grammatiken und Automatenmodelle • Chomsky-Hierarchie • Algorithmusbegriff; Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit • Komplexität, NP-vollständige Probleme 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Logik • Korrektheit von Programmen <p>Teil 1: Formale Sprachen und Grammatiken, endliche Automaten und Kellerautomaten, Chomsky-Hierarchie</p> <p>Teil 2: Berechenbarkeitstheorie (Turing-Maschinen, Unentscheidbarkeit, Reduktion) und Komplexitätstheorie (Aufwandsabschätzung, Klassen P und NP, NP-Vollständigkeit)</p>
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>B. Sc. Informatik / B. Edu. Informatik</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Keine</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulteilprüfungen: 2 Klausuren je 180 Minuten</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Leistungsnachweis nach erfolgreicher Teilnahme an den Übungen (Prüfungsvorleistung) und Klausuren (Prüfungsleistung). Die Klausurnoten bilden die Modulnote. (arithmetisches Mittel)</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>12/62</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>jedes Sommersemester</p>
12	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Institut für Informatik</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p>

Modulnr. 2 (Pflicht) „Technische Grundlagen der Informatik“					
Kennnummer:		work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
INFL-LA02		180 h	6 CP	1. Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Vorlesung: „Technische Informatik“ plus Übung		30 h	60 h	3 CP
			30 h	60 h	3 CP
2	Lehrformen	Vorlesung, Übungen und Tutorien			
3	Gruppengröße	Vorlesung ~ 250 Personen Übungen à 20 Personen			
4	Qualifikationsziele/Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über ein Grundverständnis für die Funktionsweise eines Einprozessor-Rechners: sie kennen dessen grundlegende Struktur, wissen, wie ein Befehl interpretiert wird und kennen einige Optimierungstechniken; - haben damit die grundlegende Fähigkeit zur Leistungsanalyse von Rechnern erworben; - sind in der Lage, die Elemente des Rechners zu entwerfen, kleinere Assemblerprogramme zu schreiben - und wesentliche Funktionen eines Betriebssystems zu verstehen. <p>Das Modul vermittelt einen Einblick in die Architektur und technische Realisierung von Rechnersystemen.</p> <p>Die Studierenden sollen dabei ein Verständnis für die Abläufe in Rechnersystemen entwickeln und lernen, welche Komponenten den Ablauf von Programmen besonders beeinflussen, um Engpässe und Optimierungsmöglichkeiten bei Programmen besser zu verstehen.</p>			
5	Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Zahlendarstellungen und Rechnerarithmetik, Aufbau von Rechenwerken, Mikroarchitektur eines Prozessors - Befehlsinterpretation, Befehlsfließband - Speicherhierarchie; Ein-/Ausgabe - digitaltechnische Grundlagen (u.a. boolesche Algebra, kombinatorische und sequenzielle Logik, - Schaltnetze, Schaltwerke) - Assemblerprogrammierung und deren Anwendung zur Realisierung höherer Programmiersprachen - Binder und Lader, Unterbrechungsstrukturen und Synchronisation, Prozessverwaltung - E/A-Überwachung, Hauptspeicherverwaltung, Dateiverwaltung, Schutzmechanismen - Grundfunktionen elektronischer Schaltkreise, zugehörige Schaltlogik, Aufbau komplexerer Schaltungen und technologische Aspekte - Hauptspeicher-Aufbau, Technologie von Speicher-Bauelementen - Rechner-Arithmetik, Mikroarchitektur und Instruktionssatz von Prozessoren - wichtige Komponenten, die den Programm-Ablauf wesentlich beeinflussen: Pipelining, Cache und Speicherverwaltung 			

	<ul style="list-style-type: none"> - Grundzüge des Betriebssystems, Prozesse, Scheduling, Synchronisation - Massenspeicher und Ein-Ausgabe-Einheiten
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>B. Sc. Informatik / B. Edu. Informatik</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulabschlussprüfung: Klausur von 120 – 180 Minuten Dauer</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Leistungsnachweis nach erfolgreicher Teilnahme an den Übungen (Prüfungsvorleistung) und Klausur (Prüfungsleistung). Die Klausurnoten ergibt die Modulnote.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>6/62</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>jedes Wintersemester</p>
12	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Institut für Informatik</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p>

Modulnr. 3 (Pflicht) „Grundlagen der Softwareentwicklung A“					
Kennnummer:		work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
INFL-LA03		360 h	12 CP	1. Semester	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Vorlesung: „Einführung in die Programmierung (EIP)“ plus Übung	Pro-	30 h	60 h	3 CP
			30 h	60 h	3 CP
			30 h	60 h	3 CP
	b) Vorlesung: „Einführung in die Softwareentwicklung (EIS)“ plus Übung		30 h	60 h	3 CP
2	Lehrformen Vorlesung, Übungen und Tutorien				
3	Gruppengröße Vorlesung ~ 250 Personen Übungen à 20 Personen				
4	<p>Qualifikationsziele/Kompetenzen</p> <p>EIP: Beherrschung einer objektorientierten Programmiersprache; Grundfertigkeiten zum Algorithmen- und Software-Entwurf</p> <p>Softwaresysteme werden i. Allg. heute nach objektorientierten Ansätzen entwickelt. Das Modul führt in die Grundlagen der Entwicklung objektorientierter Systeme ein und erprobt diese am praktischen Beispiel.</p> <p>EIS: Ausgehend vom Einsatz objektorientierter Modellierungsmethoden zur Beschreibung von Softwaresystemen (hier UML) wird die Realisierung, die Dokumentation und der Test des Systems vermittelt. Die Realisierung erfolgt in einer objektorientierten Programmiersprache (hier Java) unter Verwendung relevanter Bibliotheken für Standardtypen (Collections) und graphischer Benutzungsschnittstellen (Swing).</p> <p>Der praktische Anteil der Veranstaltung wird durch Standard-Software- Entwicklungswerkzeuge (z.Z. Eclipse, SVN, JavaDoc, JUnit) unterstützt.</p> <p>Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Programmierparadigmen und haben vertiefte Kenntnisse in einer objektorientierten Programmiersprache; grundlegende Datenstrukturen, Algorithmen und grundlegende Modellierungskonzepte;</p> <p>Beherrschung einer objektorientierten Programmiersprache; Grundfertigkeiten zum Algorithmen- und Software-Entwurf</p>				
5	<p>Inhalte</p> <p>EIP: Variablen-Begriff, Kontrollstrukturen, Felder, Unterprogramme, Rekursion, Klassenkonzept; Algorithmen zum Suchen und Sortieren, etc.; Software-Entwicklungszyklus</p> <p>EIS: Prozessmodelle der Softwareentwicklung;</p> <ul style="list-style-type: none"> Objektorientierung (Grundlagen der Objektorientierung, Vorgehen zur objektorientierten Softwareentwicklung); 				

	<ul style="list-style-type: none"> • UML als Modellierungsmittel (Objektdiagramme, Klassendiagramme); Objektorientierte Implementierung; • Testen (Testgrundlagen, Testfälle und Teststrategien, Testen mit JUnit); Ausnahmebehandlung; • abstrakte Datenstrukturen (Java-Collections); GUI Entwicklung mit Swing <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Elemente und Konzepte von Programmiersprachen, Programmierparadigmen: objektorientiert, funktional, logisch, parallel • grundlegende Datenstrukturen; grundlegende Algorithmen, z.B. Suchen und Sortieren; Graphenalgorithmen <p>Variablen-Begriff, Kontrollstrukturen, Felder, Unterprogramme, Rekursion, Klassenkonzept; Algorithmen zum Suchen und Sortieren, etc.; Software-Entwicklungszyklus</p>
6	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>B. Sc. Informatik / B. Edu. Informatik</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>
8	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulteilprüfung: je Vorlesung eine Klausur von 120 – 180 Minuten Dauer</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Leistungsnachweis nach erfolgreicher Teilnahme an den Übungen (Prüfungsvorleistung) und Klausur (Prüfungsleistung). Die Klausurnoten ergeben die Modulnote.(arithmetisches Mittel)</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>12/62</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>jedes Wintersemester</p>
12	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Institut für Informatik</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p>

Modulnr. 4 (Pflicht) „Grundlagen der Softwareentwicklung B“				
Kennnummer:	work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
INFL-LA04	180 h	6 CP	5. Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Vorlesung: „Software-Technik“ plus Übung	30 h	60 h	3 CP
		30 h	60 h	3 CP
2	Lehrformen Vorlesungen und Übungen			
3	Gruppengröße Vorlesung ~ 200 Personen Übungen à 20 Personen			
4	Qualifikationsziele/Kompetenzen Softwaretechnik (Software-Engineering) ist die Teildisziplin der Informatik, welche sich mit der Entwicklung und Anwendung von Prinzipien, Methoden und Werkzeugen zur Erstellung, zum Betrieb und zur Wartung von großen Softwaresystemen befasst. Ziel der Veranstaltung ist es, entlang der zentralen Tätigkeiten zur Entwicklung von Softwaresystemen einen Überblick über diese Prinzipien, Methoden und Werkzeuge zu geben. Diese Veranstaltung soll die Teilnehmer in die Lage versetzen, die Vorgehensweisen und Hilfsmittel der Softwaretechnik in den verschiedenen Phasen der Software-Entwicklung und -Wartung einschätzen und anwenden zu können.			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> ▪ Software-Entwicklungsprozess (Prozess und Aktivitäten, Prozessmodelle der Software-Entwicklung (incl. Unified Process, eXtreme Programming, V-Modell XT)) ▪ Modellierung (Modelle, Modellbegriff, objektorientierte Modellierung, Unified Modeling Language) ▪ Anforderung erheben (Anforderungen, Lastenheft und Anforderungsdefinition, Modellierungsmittel) ▪ dynamische Modellierungsmittel (Aktivitätsdiagramme, Datenflussdiagramme, State-machines (Statecharts)) ▪ Entwurf von Softwaresystemen (Software Architektur, Software Spezifikation) Implementierung von Softwaresystemem (Programmierrichtlinien, Entwurfs-Muster) ▪ Qualitätssicherung ▪ Projektplanung (Projektkalkulation erstellen) ▪ Softwarewartung 			
6	Verwendbarkeit des Moduls B. Edu. Informatik / Pflichtmodul im B. Sc. Informatik			
7	Teilnahmevoraussetzungen Modulnr. 3: „Grundlagen der Softwareentwicklung A“			

8	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung: Klausur mind. 120 min</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Leistungsnachweis nach erfolgreicher Teilnahme an den Übungen (Prüfungsvorleistung) und Klausur (Prüfungsleistung). Die Klausurnote ergibt die Modulnote.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>6/62</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>jedes Wintersemester</p>
12	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Institut für Informatik - AG Softwaretechnik</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p>

Modulnr. 5 (Pflicht) „Grundlagen der Softwareentwicklung C“				
Kennnummer:	work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
INFL-LA05	240 h	8 CP	5. Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Vorlesung: „Datenstrukturen und effiziente Algorithmen“ plus Übung	60 h	90 h	5 CP
		30 h	60 h	3 CP
2	Lehrformen Vorlesung und Übungen			
3	Gruppengröße Vorlesung ~ 200 Personen Übungen à 20 Personen			
4	Qualifikationsziele/Kompetenzen Das Modul vermittelt die wichtigen Basisalgorithmen der Informatik. Das Grundwissen über effiziente Algorithmen und Datenstrukturen fördert die Problemlösungsfähigkeiten der Studierenden. Sie sollen in der Lage sein, einfache Probleme von der Auswahl der Verfahren bis zur effizienten Implementierung zu lösen. Für Lehramtsstudierende vermittelt das Modul somit Kenntnisse über grundlegende Problemstellungen der Informatik und dazugehörige Lösungsmöglichkeiten.			
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen: Sortieren, Suchbäume, Prioritätswarteschlangen, Skiplisten, Hashing, Union-Find • Graphalgorithmen: Zusammenhangskomponenten, Wegesuche, Spannbäume, Matching, Flüsse • Paradigmen des Algorithmenentwurfs: Divide & Conquer, dynamisches Programmieren, randomisierte Algorithmen, Greedy Strategien • Analysetechniken: Analyse randomisierter Algorithmen, amortisierte Analyse 			
6	Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Informatik / B. Edu. Informatik			
7	Teilnahmevoraussetzungen Modulnr. 3: „Grundlagen der Softwareentwicklung A“			
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung: Klausur 180 Minuten			
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Leistungsnachweis nach erfolgreicher Teilnahme an den Übungen (Prüfungsvorleistung) und Klausur (Prüfungsleistung)			

	Die Modulnote ist die Note der Klausur.
10	Stellenwert der Note in der Endnote 8/62
11	Häufigkeit des Angebots jedes Wintersemester
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Institut für Informatik
13	Sonstige Informationen

Modulnr. 6 (Pflicht) „Sichere und vernetzte Systeme“					
Kennnummer:		work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
INFL-LA06		180 h	6 CP	4. Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Vorlesung plus Übung		30 h 30 h	60 h 60 h	3 CP 3 CP
2	Lehrformen Vorlesung und Übung				
3	Gruppengröße Vorlesung ~ 100 Personen Übungen à 20 Personen				
4	Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> kennen die wesentlichen Grundlagen von Rechnernetzen; kennen die Sicherheitsprobleme, die durch die Vernetzung von Rechnern auftreten und Ansätze zu deren Lösung. 				
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> Dienste und Protokolle, Kommunikationsarchitekturen, Internet-Protokolle Weitverkehrsnetze, lokale Netze; Verlässlichkeit von (vernetzten) Systemen Risiken, Sicherheitsprobleme, Angriffsszenarien, Sicherheitsverfahren und –dienste Netzmanagement Übertragungstechniken, Routing, Codierung; kryptographische Methoden 				
6	Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Informatik / B. Edu. Informatik				
7	Teilnahmevoraussetzungen Modulnr. 2: „Technische Grundlagen der Informatik“ Modulnr. 3: „Grundlagen der Softwareentwicklung A“				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung: Klausur 180 Minuten				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Leistungsnachweis nach erfolgreicher Teilnahme an den Übungen (Prüfungsvorleistung) und Klausur (Prüfungsleistung). Die Modulnote ist die Note der Klausur				
10	Stellenwert der Note in der Endnote 6/62				

11	Häufigkeit des Angebots jedes Wintersemester
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Institut für Informatik / Zentrum für Datenverarbeitung
13	Sonstige Informationen

Modulnr. 7 (Pflicht) „Programmierpraktikum“					
Kennnummer:		work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
INFL-LA07		90 h	3 CP	4. Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Praktikum		80 h	10 h	3 CP
2	Lehrformen				
3	Gruppengröße Praktikum 50 Personen, Gruppen à 15 Personen				
4	Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • ingenieurmäßige Methoden und Techniken zur systematischen Entwicklung von Software-Systemen in der Praxis einzusetzen; • können eine Anwendung entwerfen und implementieren; • können Softwaretests durchführen; • sind in der Lage, einen kompletten Entwicklungszyklus zu durchlaufen. 				
5	Inhalte Praktische Einübung der Inhalte des Moduls 3. Systematische Entwicklung komplexer Softwaresysteme (im Team), insbesondere die hierfür notwendigen Prinzipien, Methoden und Werkzeuge.				
6	Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Informatik / B. Edu. Informatik				
7	Teilnahmevoraussetzungen Modulnr. 3: „Grundlagen der Softwareentwicklung“				
8	Prüfungsformen Praktikum: Projektarbeit, Präsentation, Ausarbeitung				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten aktive Teilnahme im Praktikum, unbenotete Prüfungsvorleistung				
10	Stellenwert der Note in der Endnote 3/62				
11	Häufigkeit des Angebots jedes Sommersemester				
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Institut für Informatik - AG Softwaretechnik				
13	Sonstige Informationen				

Modulnr. 8 (Pflicht) „Informatik und Gesellschaft“					
Kennnummer:		work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
INFL-LA08		90 h	3 CP	6. Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Hauptseminar		30 h	60 h	3 CP
2	Lehrformen				
3	Gruppengröße				
	Seminar 15 Personen				
4	Qualifikationsziele/Kompetenzen				
	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • wissen um die Wechselwirkungen zwischen der Informatik und der Gesellschaft; • kennen und beachten wesentliche Verhaltensregeln für Informatiker; • verfügen über grundlegende Rechtskenntnisse und ein Rechtsbewusstsein im Umgang mit Informatiksystemen. 				
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortliches Handeln im Umgang mit Informatiksystemen • rechtliche Aspekte (z.B. Urheberrecht, Plagiate); Richtlinien, Verhaltensregeln, Ethik • Datenschutz und –sicherheit • Geschichtliche Entwicklungen der Informatik 				
6	Verwendbarkeit des Moduls				
	B. Sc. Informatik / B. Edu. Informatik				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
	erfolgreiche Teilnahme an mindestens 3 Modulen				
8	Prüfungsformen				
	Vortrag und schriftliche Ausarbeitung				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
	guter Vortrag und entsprechende schriftliche Ausarbeitung				
10	Stellenwert der Note in der Endnote				
	3/62				
11	Häufigkeit des Angebots				
	jedes Sommersemester				
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende				
	Institut für Informatik				
13	Sonstige Informationen				

Modulnr. 9 (Pflicht) „Didaktische und methodische Grundlagen des Informatikunterrichts“					
Kennnummer:		work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
INFL-LA09		270 h	9 CP	3. Semester	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Vorlesung: „Fachdidaktik“ plus Übung		30 h	60 h	3 CP
			30 h	60 h	3 CP
	b) Hauptseminar		30 h	60 h	3 CP
2	Lehrformen Vorlesung, Übungen und Seminar				
3	Gruppengröße Vorlesung ~ 50 Personen Übungen à 20 Personen Seminar à 15 Personen				
4	Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können den Bildungsauftrag des Fachs Informatik erläutern; • kennen die Lerninhalte im Informatikunterricht verschiedener Schulstufen; • können diese unter Berücksichtigung fachdidaktischer und lernpsychologischer Prinzipien altersgerecht aufbereiten; • kennen geeignete Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Lehr-/Lern-Prozessen; • können Unterrichtseinheiten methodisch sinnvoll strukturieren. 				
5	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Legitimierung von Informatikunterricht: Beitrag des Fachs zur Allgemeinbildung, Leitlinien informatischer Bildung, Ziele des Informatikunterrichts, Bildungsstandards • Lerninhalte im Informatikunterricht: Didaktische Auswahlkriterien, didaktische Ansätze zur inhaltlichen Strukturierung von Informatik-Unterricht, Lerninhalte verschiedener Schulstufen, Lerninhalte gemäß den schulart- und schulstufenspezifischen Vorgaben in Rheinland-Pfalz • Didaktisierung informatischer Inhaltsbereiche, Prinzipien einer fachdidaktischen Aufbereitung, didaktische Aufbereitung zentraler Inhaltsbereiche (insbesondere: Darstellung von Information, Verarbeitung und Transport von Daten, algorithmisches Problemlösen, Programmierung, informatische Modellierung; gesellschaftliche Auswirkungen) • Lehr-/Lern-Prozesse im Informatikunterricht: Lerntheoretische Grundlagen, Prozesse zur Erschließung Informatik-spezifischer Konzepte, Methoden und Prinzipien; Lernformen im Informatikunterricht (u. a. projektorientiertes Lernen, Lehren und Lernen mit Kollaborationsplattformen), Verfahren zur Diagnose und Rückmeldung des Lernerfolgs • Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Lehr-/Lern-Prozessen im Informatikunterricht: Didaktisch aufbereitete Software-Werkzeuge, didaktische Programmierumgebungen, Lernprogramme • Methodische Planung von Informatikunterricht: Elemente einer methodischen Strukturierung einzelner Stunden und ganzer Unterrichtsreihen 				

6	Verwendbarkeit des Moduls B. Edu. Informatik
7	Teilnahmevoraussetzungen Grundkenntnisse aus den Modulen 1-3
8	Prüfungsformen Modulabteilprüfungen: Klausur 120-180 Minuten und erfolgreiche Teilnahme am Hauptseminar
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Leistungsnachweis nach erfolgreicher Teilnahme an den Übungen (Prüfungsvorleistung) und Klausur (Prüfungsleistung). Seminar: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Klausurnote und der Hauptseminarnote.
10	Stellenwert der Note in der Endnote 9/62
11	Häufigkeit des Angebots jedes Sommersemester
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Institut für Informatik
13	Sonstige Informationen

Modulnr. 10 (Pflicht) „Bachelorarbeit“					
Kennnummer:		work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
INFL-LA14		240 h	8 CP	6. Semester	Bearbeitungszeit entsprechen PO
1	Lehrveranstaltungen Bachelorarbeit		Kontaktzeit	Selbststudium 240 h	Kreditpunkte 8 CP
2	Lehrformen Wissenschaftliches Arbeiten in einer Arbeitsgruppe des Instituts für Informatik unter Anleitung eines Dozenten				
3	Gruppengröße				
4	Qualifikationsziele/Kompetenzen Der Studierende wird befähigt, unter Anleitung wissenschaftliche Fragestellungen zu bearbeiten.				
5	Inhalte Es wird eine Aufgabe aus einer Arbeitsgruppe als Thema der Bachelorarbeit formuliert, das dann weitgehend selbständig vom Studierenden bearbeitet wird. Im Rahmen der Bachelorarbeit sollen verstärkt Themen bearbeitet werden die einen Bezug zum Informatikunterricht enthalten. Insbesondere sind z.B. Themen aus dem Bereich der Fachdidaktisch und des e-Learning von großem Interesse. Auch die Erstellung von Software die vorzugsweise im Unterricht eingesetzt werden kann ist im Rahmen der Erstellung der Bachelorarbeit möglich.				
6	Verwendbarkeit des Moduls B. Edu. Informatik				
7	Teilnahmevoraussetzungen Erwerb von 75% der geforderten Kreditpunkte für das Fach Informatik.				
8	Prüfungsformen Begutachtung der schriftlichen Bachelorarbeit und Abschlusskolloquium vor der Arbeitsgruppe in der die Bachelorarbeit angefertigt wurde.				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bewertung der Bachelorarbeit mit mindestens der Note ausreichend.				
10	Stellenwert der Note in der Endnote Geht mit doppelter Gewichtung der Kreditpunkte in die Endnote ein.				
11	Häufigkeit des Angebots jedes Semester				
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende GL des Institut für Informatik – alle Dozenten des Instituts				
13	Sonstige Informationen				

Modulhandbuch

Masterstudiengang Lehramt f. Gymnasien – Informatik

Die Gewichtung der Einzelnoten bezieht sich im Folgenden auf eine Gesamtpunktzahl von 34 zu erbringenden Kreditpunkten. Nichtbenotete Kreditpunkte gehen nicht in die Berechnung der Gesamtnote ein. Im Master-Studiengang ergeben sich 34 benotete Kreditpunkte.

Modulnr. 11 (Pflicht) „Didaktik des Informatikunterrichts“					
Kennnummer:		work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
INFL-LA13		180 h	6 CP	7. Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Vorlesung		30 h	60 h	3 CP
	Hauptseminar		30 h	60 h	3 CP
2	Lehrformen				
	Vorlesungen und Übungen				
3	Gruppengröße				
	Vorlesung ~ 50 Personen				
	Hauptseminar à 20 Personen				
4	Qualifikationsziele/Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen Möglichkeiten zur didaktischen Aufbereitung schulform-spezifischer Themenbereiche, sie können diese fundiert bewerten sowie eigene Unterrichtskonzepte entwickeln; • können ihre bisher erworbenen allgemeinen Kenntnisse der Fachdidaktik der Informatik den besonderen Bedingungen der jeweiligen Schulart, insbesondere unter Beachtung altersspezifischer lernpsychologischer Voraussetzungen, zur Planung komplexerer Unterrichtsprojekte nutzen; • sind zu einer anwendungsbezogenen Planung von Unterrichtseinheiten in der Lage; • können Formen projektbezogener Leistungsbewertung und Evaluation geeignet einbeziehen. 				
5	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefende fachdidaktische und fachmethodische Themenbereiche der jeweiligen Schulart • objektorientierte Programmierung im Unterricht, deklarative Programmierung im Unterricht • Kommunikation in Rechnernetzen im Unterricht, Rechnerarchitektur im Unterricht • formale Sprachen und Automaten im Unterricht • Grenzen algorithmisch arbeitender Systeme im Unterricht • Datenbanken • Auswahl, Planung, Gestaltung, Wartung und Bewertung einfacher technischer Systeme der Informatik • Informatische Aspekte des Projektunterrichts • Lernpsychologische Grundlagen zur Gestaltung informatischen Anfangsunterrichts • Planung komplexer Unterrichtseinheiten unter handlungsorientierten Kriterien zu informatischen Themenbereichen 				

6	Verwendbarkeit des Moduls M. Edu. Informatik
7	Teilnahmevoraussetzungen
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung Klausur 180 Minuten
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Leistungsnachweis nach erfolgreicher Teilnahme an den Übungen (Prüfungsvorleistung) und Klausur (Prüfungsleistung). Seminar: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Klausurnote und der Hauptseminarnote.
10	Stellenwert der Note in der Endnote 6/34
11	Häufigkeit des Angebots jedes Semester
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Institut für Informatik
13	Sonstige Informationen

Modulnr. 12 (Pflicht) „Projektpraktikum“					
Kennnummer:		work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
INFL-LA12		240 h	8 CP	9. Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Praktikum		30 h	90 h	4 CP
	b) Praktikum		30 h	90 h	4 CP
2	Lehrformen Praktikum				
3	Gruppengröße Praktikum 15 Personen				
4	Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, ingenieurmäßig Methoden und Techniken zur systematischen Entwicklung von Software-Systemen in der Praxis einzusetzen; • können eine Anwendung analysieren, entwerfen und implementieren; • können Lösungen des Moduls 13 oder 14 einsetzen; • können Methoden des Moduls 13 oder 14 umsetzen; • können Software-Entwicklung im Team organisieren (insbesondere bezüglich der Entwicklung einer arbeitsteiligen Vorgehensweise und der Implementierung von partiellen Erkenntnissen in den Gesamtprozess). 				
5	Inhalte Selbstorganisierte Entwicklung eines Softwaresystems im Team				
6	Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Informatik / Ma. Edu. Informatik				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Prüfungsformen Praktikum: Projektarbeit, Präsentation, Ausarbeitung				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten im Praktikum unbenotete Prüfungsvorleistung				
10	Stellenwert der Note in der Endnote 8/34				
11	Häufigkeit des Angebots jedes Wintersemester				

12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Institut für Informatik - AG Softwaretechnik
13	Sonstige Informationen

Modulnr. 13 (Pflicht) „Vertiefendes Wahlpflichtmodul“					
Kennnummer:		work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
INFL-LA10		480-540 h	18 od. 16 CP	7. Semester	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Vorlesung: A Teil 1 (gem. Angebot des Instituts) plus Übung	30 h		60 h	3 CP
	b) Vorlesung: A Teil 2 (gem. Angebot des Instituts) plus Übung	30 h		60 h	3 CP
	c) Vorlesung: B (gem. Angebot des Instituts) incl. Übungen oder Hauptseminar	15 h		75 h	3 CP
		45 h		135 h	6 CP
		30 h		90 h	4 CP
2	Lehrformen Vorlesungen, Übungen und Hauptseminar				
3	Gruppengröße Vorlesung ~ 50 Personen Übungen 20 Personen Seminar 15 Personen				
4	Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden gewinnen einen vertieften Einblick in einen selbst gewählten Bereich der Informatik; die Kenntnisse in diesem Bereich können bis an den Stand der Forschung heranreichen.				
5	Inhalte Weiterführende und vertiefende Aspekte aus einzelnen Bereichen der Informatik. Einer der folgenden Bereiche ist zu wählen: <ul style="list-style-type: none"> • Softwaretechnik und Software-Engineering • Betriebssysteme und Systemsoftware • Rechnernetze und Verteilte Systeme • Informations- und Datenbanksysteme • Eingebettete Systeme • Künstliche Intelligenz • Übersetzerbau • Simulation • Computergraphik und Rechnersehen • Sicherheit (Safety und Security) • Verifikation und automatisches Beweisen • Multimedia und Mensch-Maschine-Schnittstelle 				
6	Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Informatik / Ma. Edu. Informatik				
7	Teilnahmevoraussetzungen				

8	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulateilprüfung: je Vorlesung eine Klausuren von 120 – 180 Minuten Dauer bzw. erfolgreiche Seminarteilnahme</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Leistungsnachweis nach erfolgreicher Teilnahme an den Übungen (Prüfungsvorleistung) und Klausur (Prüfungsleistung) bzw. Seminarleistung. Die Klausurnoten bzw. die Klausurnoten und die Seminarleistung ergeben die Modulnote.</p>
10	<p>Stellenwert der Note in der Endnote</p> <p>18 o. 16/34</p>
11	<p>Häufigkeit des Angebots</p> <p>jedes Semester</p>
12	<p>Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Institut für Informatik</p>
13	<p>Sonstige Informationen</p>

Modulnr. 14 (Wahlpflicht) „Wahlpflichtmodul“					
Kennnummer:		work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
INFL-LA11		360 h oder 300 h	12 oder 10 CP	9. Semester	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	a) Vorlesung: C (gem. Angebot des Instituts) plus Übung		30 h	60 h	3 CP
	b) Vorlesung: D mit intgr. Übung (gem. Angebot des Instituts) oder Hauptseminar		30 h 45 h 30 h	60 h 135 h 90 h	3 CP 6 CP 4 CP
2	Lehrformen Vorlesungen, Übungen und Seminar				
3	Gruppengröße Vorlesung ~ 50 Personen Übungen à 20 Personen Seminar à 15 Personen				
4	Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden gewinnen einen vertieften Einblick in einen selbst gewählten Bereich der Informatik; die Kenntnisse in diesem Bereich können bis an den Stand der Forschung heranreichen.				
5	Inhalte Ergänzende, weiterführende oder vertiefende Aspekte eines selbst gewählten Bereichs der Informatik. Einer der folgenden Bereiche ist zu wählen (Es muss ein anderer Bereich als der aus Modul 13 gewählt werden):				
	<ul style="list-style-type: none"> • Softwaretechnik und Software-Engineering • Betriebssysteme und Systemsoftware • Rechnernetze und Verteilte Systeme • Informations- und Datenbanksysteme • Eingebettete Systeme • Künstliche Intelligenz • Übersetzerbau • Simulation • Computergraphik und Rechnersehen • Sicherheit (Safety und Security) • Verifikation und automatisches Beweisen • Multimedia und Mensch-Maschine-Schnittstelle 				
6	Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Informatik / Ma. Edu. Informatik				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
8	Prüfungsformen				

	Modulteilprüfung: je Vorlesung eine Klausuren von 120 – 180 Minuten Dauer bzw. erfolgreiche Teilnahme am Seminar
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Leistungsnachweis nach erfolgreicher Teilnahme an den Übungen (Prüfungsvorleistung) und Klausur (Prüfungsleistung) bzw. die Seminarleistung. Die Klausurnoten ergeben die Modulnote bzw. die Klausurnote und die Seminarleistung ergeben die Modulnote. erfolgreiche Teilnahme am Seminar
10	Stellenwert der Note in der Endnote 12 o. 10/34
11	Häufigkeit des Angebots jedes Semester
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende Institut für Informatik
13	Sonstige Informationen

Modulnr. 15 (Pflicht) „Masterarbeit“					
Kennnummer:		work load	Kreditpunkte	Studiensemester	Dauer
INFL-LA15		480 h	16 CP	4. Semester	Bearbeitungszeit entsprechend PO
1	Lehrveranstaltungen Masterarbeit		Kontaktzeit	Selbststudium 480 h	Kreditpunkte 16 CP
2	Lehrformen Wissenschaftliches Arbeiten in einer Arbeitsgruppe des Instituts für Informatik unter Anleitung eines Dozenten				
3	Gruppengröße				
4	Qualifikationsziele/Kompetenzen Der Studierende wird befähigt, unter Anleitung wissenschaftliche Fragestellungen zu bearbeiten.				
5	Inhalte Es wird eine Aufgabe aus einer Arbeitsgruppe als Thema der Masterarbeit formuliert, das dann weitgehend selbständig vom Studierenden bearbeitet wird. Im Rahmen der Masterarbeit sollen verstärkt Themen bearbeitet werden die einen Bezug zum Informatikunterricht enthalten. Insbesondere sind z.B. Themen aus dem Bereich der Fachdidaktik und des e-Learning von großem Interesse. Auch die Erstellung von Software die vorzugsweise im Unterricht eingesetzt werden kann ist im Rahmen der Erstellung der Masterarbeit möglich.				
6	Verwendbarkeit des Moduls Ma.. Edu. Informatik				
7	Teilnahmevoraussetzungen Erwerb von 75% der geforderten Kreditpunkte für das Fach Informatik.				
8	Prüfungsformen Begutachtung der schriftlichen Masterarbeit und Abschlusskolloquium vor der Arbeitsgruppe in der die Masterarbeit angefertigt wurde.				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bewertung der Masterarbeit mit mindestens der Note ausreichend.				
10	Stellenwert der Note in der Endnote Geht mit 1,5-facher Gewichtung der Kreditpunkte in die Endnote ein.				
11	Häufigkeit des Angebots jedes Semester				
12	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrende GL des Institut für Informatik – alle Dozenten des Instituts				

13	Sonstige Informationen
----	------------------------