

# Modulhandbuch

Bachelor-Studiengang Informatik – Lehramt  
(B.Ed.)

an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

---

Version 04/2018

## Erläuterungen:

Formale Grundlage für dieses Modulhandbuch ist die Prüfungsordnung für den B.Ed. – Studiengang vom 2018.

### Legende

h	=	Vollzeitstunden
LP	=	Leistungspunkt(e)
P	=	Pflichtveranstaltung
Pr	=	Praktikum
HS	=	Hauptseminar
SWS	=	Semesterwochenstunde(n)
Ü	=	Übung
V	=	Vorlesung
WP	=	Wahlpflichtveranstaltung
x (y)	=	Regelsemester bei Start im Wintersemester „x“ oder Sommersemester „y“

Bei Fragen wenden sie sich bitte an die Studienfachberater Informatik ([studienfachberatung-informatik@uni-mainz.de](mailto:studienfachberatung-informatik@uni-mainz.de)) oder an das Studienbüro Informatik ([studienbuero-informatik@uni-mainz.de](mailto:studienbuero-informatik@uni-mainz.de))

Weitere Informationen finden sie auch auf der Internetseite <https://www.studium.fb08.uni-mainz.de/informatik/>.

---

### Impressum:

Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
FB Physik, Mathematik und Informatik  
Institut für Informatik  
Staudingerweg 9  
55099 Mainz

Ansprechpartner: Dr. Hans-Jürgen Schröder  
E-Mail: [schroeder@uni-mainz.de](mailto:schroeder@uni-mainz.de)

Mainz, September 2018

## Modul 1: Formale Grundlagen der Informatik

Modul-Kennnummer (JOGU-StINe)	Arbeitsaufwand (workload)	Moduldauer (laut Studienverlaufsplan)	Regelsemester (laut Studienverlaufsplan)	Leistungspunkte (LP)
	240 h	1 Semester	1. Semester	8 LP
1.	Lehrveranstaltungen/Lehrformen	Kontaktzeit	Selbststudium	Leistungspunkte
	<b>a) Diskrete Mathematik – Vorlesung (P)</b>	4 SWS/42 h	108 h	5 LP
	<b>b) Übung zur Vorlesung a) (P)</b>	2 SWS/21 h	69 h	3 LP
2.	Gruppengrößen Gemäß aktueller Satzung über die Betreuungsrelationen von Lehrveranstaltungen in Bachelor- und Masterstudiengängen und zur Festsetzung der Normwerte für den Ausbildungsaufwand (Curricularnormwerte) der Johannes Gutenberg-Universität Mainz ( <a href="http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf">http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf</a> ).			
3.	Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen wesentliche mathematische Denkweisen als Grundlagen der Informatik;</li> <li>• können formal definieren, argumentieren und in Ansätzen modellieren;</li> <li>• können einfache Beweise (einschließlich Induktionsbeweise) eigenständig führen;</li> <li>• verstehen Logik als Grundlage korrekten Programmierens;</li> <li>• verstehen algebraische Denkweisen als formale Grundlage von Datenstrukturen</li> </ul> Durch die Übungen erarbeiten sie sich einen sicheren, präzisen und selbständigen Umgang mit den in den Vorlesungen behandelten Begriffen, Aussagen und Methoden; Die Studierenden sind im analytischen Denken geschult; sie sind in der Lage, abstrakte Strukturen zu erkennen und mathematische Probleme phantasievoll zu bearbeiten.			
4.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen formalen Denkens: Beweisen und Begründen</li> <li>• Beweistypen und -techniken</li> <li>• Grundlagen des Formalisierens: Logik und Mengenlehre</li> <li>• Logik: Aussagenlogik und Prädikatenlogik, Kalküle, informatische Anwendungen</li> <li>• Graphentheorie (grundlegende Begriffe);</li> <li>• Mengenlehre: Mengenoperationen, Relationen, Funktionen</li> <li>• Mächtigkeit von Mengen, elementare Kombinatorik, Anwendungen in der Wahrscheinlichkeitsrechnung</li> <li>• Grundlegende algebraische Konzepte</li> <li>• Ausgewählte Erweiterungen und Anwendungen</li> </ul>			
5.	Verwendbarkeit des Moduls B.Sc. Informatik, B.Ed. Informatik, M.Sc. Angewandte Bioinformatik			
6.	Empfohlene Voraussetzung(en) für die Teilnahme Brückenkurs Mathematik			
7.	Zugangsvoraussetzung(en)			
8.	Leistungsüberprüfungen 8.1. Aktive Teilnahme an b) 8.2. Studienleistung(en) 8.3. Modulprüfung Klausur (120 Minuten)			
9.	Stellenwert der Note in der Endnote bei Ein-Fach-Studiengängen bzw. Fachnote bei Mehr-Fächer-Studiengängen Note geht mit 8 LP in die Abschlussnote ein.			
10.	Häufigkeit des Angebots			

## Modul 1: Formale Grundlagen der Informatik

	jedes Semester
11.	Modulbeauftragte oder -beauftragter sowie hauptamtlich Lehrende  Prof. Dr. E. Althaus, Institut für Informatik Studiengangsbeauftragte(r) des Instituts für Mathematik
12.	Sonstige Informationen

## Modul 2: Grundlagen der Fachdidaktik Informatik

Modul-Kennnummer (JOGU-StI(Ne))	Arbeitsaufwand (workload)	Moduldauer (laut Studienverlaufsplan)	Regelsemester (laut Studienverlaufsplan)	Leistungspunkte (LP)
	300 h	2 Semester	5.+6. o. 4.+5. Semester	10 LP
1.	Lehrveranstaltungen/Lehrformen	Kontaktzeit	Selbststudium	Leistungspunkte
	<b>a) Fachdidaktik I – Vorlesung (P)</b>	3 SWS/31,5 h	89 h	4 LP
	<b>b) Übung zur Vorlesung a) (P)</b>	2 SWS/21 h	39 h	2 LP
	<b>c) Fachdidaktik I - Hauptseminar</b>	2 SWS/21 h	99 h	4 LP
2.	Gruppengrößen Gemäß aktueller Satzung über die Betreuungsrelationen von Lehrveranstaltungen in Bachelor- und Masterstudiengängen und zur Festsetzung der Normwerte für den Ausbildungsaufwand (Curricularnormwerte) der Johannes Gutenberg-Universität Mainz ( <a href="http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf">http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf</a> ).			
3.	Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern den Bildungsauftrag des Fachs Informatik;</li> <li>• kennen die Lerninhalte im Informatikunterricht verschiedener Schulstufen;</li> <li>• bereiten diese unter Berücksichtigung fachdidaktischer und lernpsychologischer Prinzipien sowie inklusiver Konzepte altersgerecht und binnendifferenziert auf;</li> <li>• kennen geeignete Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Lehr-/Lern-Prozessen;</li> <li>• strukturieren Unterrichtseinheiten methodisch sinnvoll.</li> </ul>			
4.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschen der Denkweisen und Methoden der Informatik und ihre Übertragung auf den Schulunterricht</li> <li>• Konzeption und Gestaltung von Informatikunterricht, insbesondere Legitimierung von Informatikunterricht: Beitrag des Fachs zur Allgemeinbildung, Leitlinien informatischer Bildung, Ziele des Informatikunterrichts, Grundsätze und Standards des Informatikunterrichts</li> <li>• Lerninhalte im Informatikunterricht</li> <li>• Lehr-/Lern-Prozesse im Informatikunterricht</li> <li>• Paradigmen der informatischen Modellierung, insbesondere imperative/objektorientierte, funktionale sowie wissensbasierte Programmierparadigmen an schulpraktischen Beispielen</li> <li>• Zentrale Ideen und Werkzeuge zur Unterstützung der Lehr-/Lern-Prozesse im Informatikunterricht</li> <li>• Genetischer Vermittlungsansatz für die Informatik</li> <li>• Grenzen algorithmisch arbeitender Systeme im Unterricht</li> <li>• Projektmethode</li> <li>• Sichtbildung als informatisches Modellierungswerkzeug am Beispiel von Datenbanken</li> </ul>			
5.	Verwendbarkeit des Moduls B.Ed. Informatik			
6.	Empfohlene Voraussetzung(en) für die Teilnahme Module 1, 3 und 8			
7.	Zugangsvoraussetzung(en)			
8.	Leistungsüberprüfungen 8.1. Aktive Teilnahme  8.2. Studienleistung(en)  8.3. Modulprüfung <ul style="list-style-type: none"> <li>- mündl. Prüfung (30 Min.) zu a) und b)</li> <li>- Portfolio zu c)</li> </ul> Die Modulteilprüfungen werden entsprechend der zugeordneten LP gewichtet (6:4).			
9.	Stellenwert der Note in der Endnote bei Ein-Fach-Studiengängen bzw. Fachnote bei Mehr-Fächer-Studiengängen			

## Modul 2: Grundlagen der Fachdidaktik Informatik

	Note geht mit 10 LP in die Endnote ein.
10.	Häufigkeit des Angebots jährlich
11.	Modulbeauftragte oder -beauftragter sowie hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Jens Gallenbacher
12.	Sonstige Informationen

## Modul 3: Grundlagen der Programmierung

Modul-Kennnummer (JOGU-StiNe)	Arbeitsaufwand (workload)	Moduldauer (laut Studienverlaufsplan)	Regelsemester (laut Studienverlaufsplan)	Leistungspunkte (LP)
	330 h	2 Semester	1. u. 2. Semester	11 LP
1.	Lehrveranstaltungen/Lehrformen	Kontaktzeit	Selbststudium	Leistungspunkte
	<b>a) Einführung in die Programmierung – Vorlesung (P)</b>	2 SWS/21 h	65 h	3 LP
	<b>b) Übung zur Vorlesung a) (P)</b>	2 SWS/21 h	40 h	2 LP
	<b>c) Programmierpraktikum zu a) (P)</b>	2 SWS/21 h	15 h	1 LP
	<b>d) Einführung in die Softwareentwicklung – Vorlesung (P)</b>	2 SWS/21 h	65 h	3 LP
	<b>e) Übungen zur Vorlesung d) (P)</b>	2 SWS/21 h	40 h	2 LP
2.	Gruppengrößen Gemäß aktueller Satzung über die Betreuungsrelationen von Lehrveranstaltungen in Bachelor- und Masterstudiengängen und zur Festsetzung der Normwerte für den Ausbildungsaufwand (Curricularnormwerte) der Johannes Gutenberg-Universität Mainz ( <a href="http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf">http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf</a> ).			
3.	Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die unterschiedlichen Programmierparadigmen</li> <li>• haben vertiefte Kenntnisse in einer imperativen und einer objektorientierten Programmiersprache</li> <li>• kennen grundlegende Modellierungskonzepte.</li> </ul>			
4.	Inhalte <b>Einführung in die Programmierung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung leicht zu erlernende imperative Programmiersprache (z.B. Python)</li> <li>• Syntax und Semantik von Programmiersprachen</li> <li>• Datentypen und zusammengesetzte Datenstrukturen (Arrays, Records/Klassen, Referenzen)</li> <li>• Einfache Algorithmen, z.B. zum Suchen und Sortieren</li> <li>• Funktionale Konzepte, Rekursion</li> <li>• Pre- und Postconditions</li> <li>• Asymptotische Komplexität (Grundkonzepte, einfache Beispiele)</li> <li>• Softwaretests und Debugging</li> <li>• Leitlinien für sauberes Programmieren (z.B. Schnittstellen, Modularisierung, Namen, Dokumentation)</li> </ul> <b>Einführung in die Softwareentwicklung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung einer statisch typisierten, maschinennahen Programmiersprache (z.B. C++)</li> <li>• Statische vs. dynamische Typisierung</li> <li>• Generische Algorithmen und Typen (in C++: Templates)</li> <li>• Objektorientierte Programmierung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dynamisches OOP („Smalltalk“-Stil)</li> <li>○ Statische Typisierung für OOP („C++/JAVA“-Stil: Subtyping, virtuelle Methoden)</li> </ul> </li> <li>• Modellierungskonzepte und Modellierungssprachen - UML (Klassendiagramme, Objektdiagramme)</li> <li>• Entwurfsmuster auf Klassenebene (z.B. Decorator, Observer, Visitor, Iterator, oder MVC)</li> <li>• Architekturmuster aus der Praxis am Vorbild von Standardbibliotheken (z.B. Client-Server, verschiedene Ansätze für GUI-Bibliotheken, Ereignisorientierte Architekturen)</li> <li>• Meta-Modellierung, Modelltransformationen</li> <li>• Programmiertechniken (Parallelisierung, Mensch-Maschine Interaktion, GUIs, I/O).</li> </ul>			
5.	Verwendbarkeit des Moduls B.Ed. Informatik, B.Sc. Informatik, M.Sc. Angewandte Bioinformatik, B.Sc. Mathematik, B.Sc. Physik, B.Sc. Wirtschaftspädagogik			
6.	Empfohlene Voraussetzung(en) für die Teilnahme			
7.	Zugangsvoraussetzung(en)			

## Modul 3: Grundlagen der Programmierung

8.	Leistungsüberprüfungen <i>8.1. Aktive Teilnahme</i> <i>b), c) und e)</i> <i>8.2. Studienleistung(en)</i> zu a) und b): Klausur (180 Min.) <i>8.3. Modulprüfung</i> Klausur zu d) und e) (120 Min.)
9.	Stellenwert der Note in der Endnote bei Ein-Fach-Studiengängen bzw. Fachnote bei Mehr-Fächer-Studiengängen Note geht mit 11 LP in die Endnote ein.
10.	Häufigkeit des Angebots jedes Semester
11.	Modulbeauftragte oder -beauftragter sowie hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Michael Wand / Prof. Dr. Andreas Hildebrandt
12.	Sonstige Informationen



## Modul 4: Algorithmen und Datenstrukturen

Modul-Kennnummer (JOGU-StINe)	Arbeitsaufwand (workload)	Moduldauer (laut Studienverlaufsplan)	Regelsemester (laut Studienverlaufsplan)	Leistungspunkte (LP)
	270 h	1 Semester	3. o. 4. Semester	9 LP
1.	Lehrveranstaltungen/Lehrformen	Kontaktzeit	Selbststudium	Leistungspunkte
	<b>a) Datenstrukturen u. effiziente Algorithmen - Vorlesung (P)</b>	4 SWS/42 h	138h	6 LP
	<b>b) Übung zur Vorlesung a) (P)</b>	2 SWS/21 h	69 h	3 LP
2.	Gruppengrößen Gemäß aktueller Satzung über die Betreuungsrelationen von Lehrveranstaltungen in Bachelor- und Masterstudiengängen und zur Festsetzung der Normwerte für den Ausbildungsaufwand (Curricularnormwerte) der Johannes Gutenberg-Universität Mainz ( <a href="http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf">http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf</a> ).			
3.	Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen grundlegende Datenstrukturen, Algorithmen und grundlegende Modellierungskonzepte;</li> <li>• entwickeln ein Verständnis für die Wechselwirkung zwischen Algorithmus und Datenstruktur;</li> <li>• können Softwaremodule modellieren, entwerfen, implementieren und die Qualität der Ergebnisse bewerten;</li> <li>• setzen mathematische Methoden zum Korrektheitsbeweis und zur Effizienzanalyse ein und können die Qualität von Algorithmen einschätzen.</li> </ul>			
4.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Datenstrukturen, abstrakte Datentypen und ihre Realisierung durch Datenstrukturen (Listen, Bäume) und fortgeschrittene Datenstrukturen (balancierte Bäume, Hash-Tabellen)</li> <li>• Grundlegende Algorithmen (z.B. Suchen und Sortieren, Graphenalgorithmen, Flussprobleme)</li> <li>• Algorithmische Prinzipien (Teile und herrsche, systematische Suche, Greedy Strategien)</li> <li>• Entwurf einfacher Algorithmen</li> <li>• Verteilte Algorithmen, nebenläufige Prozesse</li> <li>• Analysetechniken: Analyse randomisierter Algorithmen, amortisierte Analysen</li> <li>• Effizienzanalyse von Algorithmen</li> <li>• Zeit- und Platzkomplexität von Algorithmen</li> <li>• Asymptotisches Wachstum von Komplexität</li> <li>• NP-Vollständigkeit und Reduktion</li> <li>• Spezifikation, Test und Verifikation</li> <li>• Architekturschemata und Entwurfsmuster</li> <li>• spezielle Algorithmen (z. B. für Geometrie-, Codierungs-, Kommunikations- und Optimierungsprobleme, kryptografische Algorithmen)</li> </ul>			
5.	Verwendbarkeit des Moduls B.Ed. Informatik, B.Sc. Informatik, M.Sc. Angewandte Bioinformatik, B.Sc. Mathematik, B.Sc. Physik,			
6.	Empfohlene Voraussetzung(en) für die Teilnahme Modul 1 und Modul 3			
7.	Zugangsvoraussetzung(en)			
8.	Leistungsüberprüfungen 8.1. Aktive Teilnahme b), 8.2. Studienleistung(en) 8.3. Modulprüfung Klausur (120 Min.)			
9.	Stellenwert der Note in der Endnote bei Ein-Fach-Studiengängen bzw. Fachnote bei Mehr-Fächer-Studiengängen Note geht mit 9 LP in die Endnote ein.			
10.	Häufigkeit des Angebots			

## Modul 4: Algorithmen und Datenstrukturen

	jährlich
11.	Modulbeauftragte oder -beauftragter sowie hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Ernst Althaus / Prof. Dr. Elmar Schömer
12.	Sonstige Informationen

## Modul 5: Programmierpraktikum

Modul-Kennnummer (JOGU-StINe)	Arbeitsaufwand (workload)	Moduldauer (laut Studienverlaufsplan)	Regelsemester (laut Studienverlaufsplan)	Leistungspunkte (LP)
	90 h	1 Semester	4. o. 5. Semester	3 LP
1.	Lehrveranstaltungen/Lehrformen	Kontaktzeit	Selbststudium	Leistungspunkte
	<b>a) Programmierprojekt – Praktikum (P)</b>	2 SWS/ 21h	69 h	3 LP
2.	Gruppengrößen Gemäß aktueller Satzung über die Betreuungsrelationen von Lehrveranstaltungen in Bachelor- und Masterstudiengängen und zur Festsetzung der Normwerte für den Ausbildungsaufwand (Curricularnormwerte) der Johannes Gutenberg-Universität Mainz ( <a href="http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf">http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf</a> ).			
3.	Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können eine Anwendung entwerfen und implementieren;</li> <li>• können Softwaretests durchführen</li> </ul>			
4.	Inhalte Praktische Einübung der Inhalte des Moduls 4			
5.	Verwendbarkeit des Moduls B.Ed. Informatik			
6.	Empfohlene Voraussetzung(en) für die Teilnahme Modul 3 und Modul 4			
7.	Zugangsvoraussetzung(en)			
8.	Leistungsüberprüfungen 8.1. Aktive Teilnahme a) 8.2. Studienleistung(en) Portfolio 8.3. Modulprüfung			
9.	Stellenwert der Note in der Endnote bei Ein-Fach-Studiengängen bzw. Fachnote bei Mehr-Fächer-Studiengängen Note geht nicht in die Endnote ein.			
10.	Häufigkeit des Angebots jährlich			
11.	Modulbeauftragte oder -beauftragter sowie hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Elmar Schömer / Prof. Dr. Ernst Althaus			
12.	Sonstige Informationen			

## Modul 6: Informationssysteme

Modul-Kennnummer (JOGU-StINe)	Arbeitsaufwand (workload)	Moduldauer (laut Studienverlaufsplan)	Regelsemester (laut Studienverlaufsplan)	Leistungspunkte (LP)
	180 h	1 Semester	4. o. 3. Semester	6 LP
1.	Lehrveranstaltungen/Lehrformen	Kontaktzeit	Selbststudium	Leistungspunkte
	<b>a) Datenbanken – Vorlesung (P)</b>	2 SWS / 21 h	69 h	3 LP
	<b>b) Übung zur Vorlesung a) (P)</b>	2 SWS / 21 h	69 h	3 LP
2.	Gruppengrößen Gemäß aktueller Satzung über die Betreuungsrelationen von Lehrveranstaltungen in Bachelor- und Masterstudiengängen und zur Festsetzung der Normwerte für den Ausbildungsaufwand (Curricularnormwerte) der Johannes Gutenberg-Universität Mainz ( <a href="http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf">http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf</a> ).			
3.	Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen  Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage relationale Datenbanken zu entwerfen, redundanzfrei zu machen, anzulegen und zu befragen.</li> <li>• können die theoretischen Grundlagen des relationalen Modells erklären: relationale Algebra und relationale Entwurfstheorie (Normalformen, funktionale und mehrwertige Abhängigkeiten, Dekomposition),</li> <li>• sind in der Lage die praktischen Aspekte in der Anwendung zu berücksichtigen, insbesondere die Nutzung von Indexstrukturen, die Optimierung von Anfragen und die Nutzung des Transaktionskonzepts</li> <li>• verstehen die Arbeitsweise relationaler Datenbankverwaltungssysteme;</li> <li>• konzipieren und realisieren den Einsatz eines solchen Systems;</li> <li>• setzen die standardisierte Datenbanksprache SQL ein.</li> </ul>			
4.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenmodellierung und Datenbankentwurf</li> <li>• Entity-Relationship-Modellierung</li> <li>• Anfragesprachen: Relationenalgebra, Standardsprache SQL</li> <li>• Strukturelle und domänenspezifische Integrität</li> <li>• Relationale Entwurfstheorie: Funktionale Abhängigkeiten, Normalformen</li> <li>• Transaktionsmanagement, Transaktionskonzept (ACID)</li> <li>• Formale Semantik von Anfragesprachen</li> <li>• Einführung und Grundbegriffe, Grundlagen der Informationssuche</li> <li>• Data-Mining</li> <li>• DBS-Architektur und DB-Pufferverwaltung</li> <li>• Effizienter Datenzugriff durch Indexe (B/B+-Bäume, Hashing, Bulkloading)</li> <li>• Aspekte von Big-Data Management (NoSQL, CAP Theorem, Eventual Consistency)</li> </ul>			
5.	Verwendbarkeit des Moduls B.Sc. Informatik, B.Ed. Informatik,			
6.	Empfohlene Voraussetzung(en) für die Teilnahme Modul 1 und Modul 3			
7.	Zugangsvoraussetzung(en)			
8.	Leistungsüberprüfungen 8.1. Aktive Teilnahme b) 8.2. Studienleistung(en)  8.3. Modulprüfung Klausur (120 Minuten)			
9.	Stellenwert der Note in der Endnote bei Ein-Fach-Studiengängen bzw. Fachnote bei Mehr-Fächer-Studiengängen Note geht mit 6 LP in die Endnote ein.			

## Modul 6: Informationssysteme

10.	Häufigkeit des Angebots jährlich
11.	Modulbeauftragte oder -beauftragter sowie hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Stefan Kramer / Prof. Dr. P. Bouros
12.	Sonstige Informationen

## Modul 7: Informatik und Gesellschaft

Modul-Kennnummer (JOGU-StINe)	Arbeitsaufwand (workload)	Moduldauer (laut Studienverlaufsplan)	Regelsemester (laut Studienverlaufsplan)	Leistungspunkte (LP)
	90 h	1 Semester	6. o. 3. Semester	3 LP
1.	Lehrveranstaltungen/Lehrformen	Kontaktzeit	Selbststudium	Leistungspunkte
	<b>a) Informatik und Gesellschaft – Hauptseminar (P)</b>	2 SWS / 21 h	70 h	3 LP
2.	Gruppengrößen Gemäß aktueller Satzung über die Betreuungsrelationen von Lehrveranstaltungen in Bachelor- und Masterstudiengängen und zur Festsetzung der Normwerte für den Ausbildungsaufwand (Curricularnormwerte) der Johannes Gutenberg-Universität Mainz ( <a href="http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf">http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf</a> ).			
3.	Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissen um die Wechselwirkungen zwischen der Informatik und der Gesellschaft;</li> <li>• kennen und beachten wesentliche Verhaltensregeln für Informatikerinnen und Informatiker;</li> <li>• verfügen über grundlegende Rechtskenntnisse und ein Rechtsbewusstsein im Umgang mit Informatiksystemen.</li> </ul>			
4.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verantwortliches Handeln im Umgang mit Informatiksystemen</li> <li>• Einsatz von Symbolsystemen, die die Wahrnehmung und Kommunikation unterstützen und fördern, z.B. Morse-Code, Braille-Schrift, angemessene Gestaltung der Benutzungsoberfläche</li> <li>• Informationelle Selbstbestimmung</li> <li>• rechtliche Aspekte (z. B. Urheberrecht, Persönlichkeitsrecht, Plagiate)</li> <li>• Rolle von Informationssystemen für die gesellschaftliche und soziale Teilhabe</li> <li>• Richtlinien, Verhaltensregeln, Ethik</li> <li>• Datenschutz und IT-Sicherheit</li> <li>• Virtuelle Welten</li> <li>• Geschichtliche Entwicklungen der Informatik</li> </ul>			
5.	Verwendbarkeit des Moduls B.Ed. Informatik			
6.	Empfohlene Voraussetzung(en) für die Teilnahme			
7.	Zugangsvoraussetzung(en)			
8.	Leistungsüberprüfungen 8.1. Aktive Teilnahme 8.2. Studienleistung(en) 8.3. Modulprüfung Portfolio			
9.	Stellenwert der Note in der Endnote bei Ein-Fach-Studiengängen bzw. Fachnote bei Mehr-Fächer-Studiengängen Note geht mit 3 LP in die Endnote ein.			
10.	Häufigkeit des Angebots jährlich			
11.	Modulbeauftragte oder -beauftragter sowie hauptamtlich Lehrende Dr. Hans-Jürgen Schröder			
12.	Sonstige Informationen			

## Modul 8: Grundlagen der technischen Informatik

Modul-Kennnummer (JOGU-StINe)	Arbeitsaufwand (workload)	Moduldauer (laut Studienverlaufsplan)	Regelsemester (laut Studienverlaufsplan)	Leistungspunkte (LP)
	150 h	1 Semester	2. Semester	5 LP
1.	Lehrveranstaltungen/Lehrformen	Kontaktzeit	Selbststudium	Leistungspunkte
	<b>a) Technische Informatik - Vorlesung(P)</b>	2 SWS/21 h	69 h	3 LP
	<b>b) Übung zu a) (P)</b>	2 SWS/21 h	39 h	2 LP
2.	Gruppengrößen Gemäß aktueller Satzung über die Betreuungsrelationen von Lehrveranstaltungen in Bachelor- und Masterstudiengängen und zur Festsetzung der Normwerte für den Ausbildungsaufwand (Curricularnormwerte) der Johannes Gutenberg-Universität Mainz ( <a href="http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf">http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf</a> ).			
3.	Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über ein Grundverständnis für die Funktionsweise eines Einprozessor-Rechners;</li> <li>• kennen dessen grundlegende Struktur, wissen, wie ein Befehl interpretiert wird, und kennen einige Optimierungstechniken;</li> <li>• kennen die elektrotechnische Realisierung von Schaltungen sowie der Ein- und Ausgabe über Sensoren und Aktuatoren bei technischen Systemen;</li> <li>• kennen grundlegende Rechnerstrukturen (wie z.B. Rechnerarithmetik, Addierer, Multiplizierer, Multiplexer, PLAs) und haben damit die Fähigkeit zur Leistungsanalyse von Rechnern erworben;</li> <li>• sind in der Lage, die Elemente des Rechners zu entwerfen, kleinere Assemblerprogramme zu schreiben und wesentliche Funktionen eines Betriebssystems zu verstehen.</li> </ul>			
4.	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung von Informationen durch Daten</li> <li>• Zahlendarstellungen und Rechnerarithmetik</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Rechnern, Mikroarchitektur eines Prozessors</li> <li>• Befehlsinterpretation, Befehlsfließband</li> <li>• Speicherhierarchie; Ein-/Ausgabe</li> <li>• digitaltechnische und elektrotechnische Grundlagen (u. a. boolesche Algebra, Schaltalgebra, kombinatorische und sequenzielle Logik, Grundlagen von Schaltkreisen, Schaltnetze und deren Realisierung, Schaltwerke)</li> <li>• Assemblerprogrammierung und deren Anwendung zur Realisierung höherer Programmiersprachen</li> <li>• Binder und Lader, Unterbrechungsstrukturen und Synchronisation, Prozessverwaltung;</li> <li>• Ein-/Ausgabe (inkl. Sensor-/Aktuator-Systeme)</li> <li>• Hauptspeicherverwaltung, Dateiverwaltung, Schutzmechanismen</li> <li>• Grundlagen von Betriebssystemen</li> </ul>			
5.	Verwendbarkeit des Moduls B.Sc. Informatik, B.Ed. Informatik			
6.	Empfohlene Voraussetzung(en) für die Teilnahme			
7.	Zugangsvoraussetzung(en)			
8.	Leistungsüberprüfungen 8.1. Aktive Teilnahme b) 8.2. Studienleistung(en) 8.3. Modulprüfung Klausur (120 Minuten)			
9.	Stellenwert der Note in der Endnote bei Ein-Fach-Studiengängen bzw. Fachnote bei Mehr-Fächer-Studiengängen Note geht mit 5 LP in die Endnote ein.			

## Modul 8: Grundlagen der technischen Informatik

10.	Häufigkeit des Angebots jedes Semester
11.	Modulbeauftragte oder -beauftragter sowie hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Bertil Schmidt, Prof. Dr. André Brinkmann
12.	Sonstige Informationen



## Modul 9: Grundlagen der theoretischen Informatik

Modul-Kennnummer (JOGU-StINe)	Arbeitsaufwand (workload)	Moduldauer (laut Studienverlaufsplan)	Regelsemester (laut Studienverlaufsplan)	Leistungspunkte (LP)
	300 h	2 Semester	4./5. o. 5./6. Semester	10 LP
1.	Lehrveranstaltungen/Lehrformen	Kontaktzeit	Selbststudium	Leistungspunkte
	<b>a) Formale Sprachen u. Berechenbarkeit-Vorlesung (P)</b>	2 SWS/21 h	69 h	3 LP
	<b>b) Übung zur Vorlesung a) (P)</b>	2 SWS/21 h	39 h	2 LP
	<b>c) Komplexitätstheorie – Vorlesung (P)</b>	2 SWS/21 h	69 h	3 LP
	<b>d) Übung zur Vorlesung c) (P)</b>	2 SWS/21 h	39 h	2 LP
2.	Gruppengrößen Gemäß aktueller Satzung über die Betreuungsrelationen von Lehrveranstaltungen in Bachelor- und Masterstudiengängen und zur Festsetzung der Normwerte für den Ausbildungsaufwand (Curricularnormwerte) der Johannes Gutenberg-Universität Mainz ( <a href="http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf">http://www.uni-mainz.de/studlehr/ordnungen/CNW_Satzung_aktuell.pdf</a> ).			
3.	Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über ein Verständnis für die Grundlagenfragen der Informatik;</li> <li>• kennen Automaten und formale Sprachen sowie deren Zusammenhänge;</li> <li>• kennen Verfahren zur Beurteilung der Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit;</li> <li>• kennen Komplexitätsmaße und Methoden zur Bewältigung von Komplexität;</li> <li>• können mathematische Methoden zur Klärung von Grundlagenfragen der Informatik anwenden.</li> </ul>			
4.	Inhalte <b>Formale Sprachen und Berechenbarkeit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formale Sprachen und Grammatiken,</li> <li>• endliche Automaten und Kellerautomaten,</li> <li>• Logikkalküle</li> <li>• Chomsky-Hierarchie</li> <li>• Turing-Maschinen,</li> <li>• Unentscheidbarkeit</li> <li>• Reduktion</li> </ul> <b>Komplexitätstheorie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmusbegriff</li> <li>• Korrektheit</li> <li>• Aufwandsabschätzung,</li> <li>• Klassen P und NP,</li> <li>• NP-Vollständigkeit</li> <li>• Algorithmen für NP-vollständige Probleme</li> <li>• Randomisierung</li> <li>• Einführung in die Kryptographie</li> </ul>			
5.	Verwendbarkeit des Moduls B.Sc. Informatik, B.Ed. Informatik, B.Sc. Mathematik			
6.	Empfohlene Voraussetzung(en) für die Teilnahme Modul 1			
7.	Zugangsvoraussetzung(en)			
8.	Leistungsüberprüfungen 8.1. Aktive Teilnahme b) und d) 8.2. Studienleistung(en)			

## Modul 9: Grundlagen der theoretischen Informatik

	<i>8.3. Modulprüfung</i> Klausur (120 Minuten)
9.	Stellenwert der Note in der Endnote bei Ein-Fach-Studiengängen bzw. Fachnote bei Mehr-Fächer-Studiengängen Note geht mit 10 LP in die Endnote ein.
10.	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester
11.	Modulbeauftragte oder -beauftragter sowie hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. E. Althaus, Prof. Dr. Bertil Schmidt
12.	Sonstige Informationen