



Karlsruher Institut für Technologie

Modulhandbuch Bachelorstudiengang Lehramt an Gymnasien Fach Informatik

SPO 2016

Sommersemester 2017

Stand: 01.03.2017



Inhaltsverzeichnis

I	Einführung	4
1	Studienplan – Einführung	4
1.1	Modularisierung der Informatik-Studiengänge	4
1.1.1	Versionierung von Modulen	4
1.1.2	Leistungsstufen	5
1.2	An-/Abmeldung und Wiederholung von Prüfungen	5
1.3	Studienberatung	5
2	Studienplan – Struktur	6
2.1	Module im Fach Informatik	6
2.2	Orientierungsprüfung	6
2.3	Zusatzleistungen	7
2.4	Vorzugsleistungen für das Masterstudium	7
II	Module	8
1.2	Pflichtbereich	8
1.2.1	Pflichtmodule	8
	Algorithmen I - M-INFO-100030	8
	Digitaltechnik und Entwurfsverfahren - M-INFO-102978	10
	Fortgeschrittene Themen für das Informatik-Lehramt: Gesellschaft, Menschen, Systeme - M-INFO-103155	11
	Grundbegriffe der Informatik - M-INFO-101170	12
	Kommunikation und Datenhaltung - M-INFO-101178	14
	Programmieren - M-INFO-101174	15
	Proseminar - M-INFO-101181	17
	Softwaretechnik I - M-INFO-101175	18
	Teamprojekt - M-INFO-103157	19
	Theoretische Grundlagen der Informatik - M-INFO-101172	20
1.2.2	Wahlmodul	22
	Betriebssysteme - M-INFO-101177	22
	Rechnerorganisation - M-INFO-103179	23
1.3	Fachdidaktik Informatik	24
	Fachdidaktik II - M-INFO-103156	24
	Fachdidaktik Informatik I - M-INFO-103133	25
III	Teilleistungen	26
	Algorithmen I - T-INFO-100001	26
	Betriebssysteme - T-INFO-101969	27
	Betriebssysteme Schein - T-INFO-102074	28
	Datenbanksysteme - T-INFO-101497	29
	Digitaltechnik und Entwurfsverfahren - T-INFO-103469	30
	Einführung in Rechnernetze - T-INFO-102015	31
	Fachdidaktik II - T-INFO-106280	32
	Fachdidaktik Informatik I - T-INFO-106234	33
	Fortgeschrittene Themen für das Informatik-Lehramt: Gesellschaft, Menschen, Systeme - T-INFO-106279	34
	Grundbegriffe der Informatik - T-INFO-101964	35
	Grundbegriffe der Informatik (Übungsschein) - T-INFO-101965	36
	Programmieren - T-INFO-101531	37
	Programmieren Übungsschein - T-INFO-101967	38
	Proseminar - T-INFO-101971	39
	Rechnerorganisation - T-INFO-103531	40
	Softwaretechnik I - T-INFO-101968	41
	Softwaretechnik I Übungsschein - T-INFO-101995	42

Teamprojekt - T-INFO-106281	43
Theoretische Grundlagen der Informatik - T-INFO-103235	44

Teil I

Einführung

1 Studienplan – Einführung

Der Studienplan definiert über die abstrakten Regelungen der Prüfungsordnung hinausgehende Details des Faches Informatik im Lehramtsstudiengang am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Um Studienanfängern wie auch bereits Studierenden die Studienplanung zu erleichtern, dient der Studienplan als Empfehlung, das Studium optimal zu strukturieren. So können u.a. persönliche Fähigkeiten der Studierenden in Abhängigkeit der gewählten Fächer und des Begleitstudiums von Anfang an berücksichtigt werden und Pflichtveranstaltungen, abgestimmt auf deren Turnus (WS/SS), in den individuellen Studienplan von Beginn an aufgenommen werden.

1.1 Modularisierung der Informatik-Studiengänge

Wesentliche Merkmale des neuen Systems im Zuge des Bologna-Prozesses ergeben sich in der modularisierten Struktur des Studiengangs. So können mehrere Lehrveranstaltungen zu einem Modul gebündelt werden. Ein Modul kann allerdings auch aus nur einer Lehrveranstaltung bestehen.

Um die Transparenz bezüglich der durch den Studierenden erbrachten Leistung zu gewährleisten, werden Studien- und Prüfungsleistungen mit Leistungspunkten (LP), den so genannten ECTS-Punkten, bewertet. Diese sind im Modulhandbuch einzelnen Teilleistungen sowie Modulen zugeordnet und weisen durch ihre Höhe einerseits auf die Gewichtung einer Teilleistung in einem Modul und andererseits auf den mit der Veranstaltung verbundenen Arbeitsaufwand hin. Dabei entspricht ein Leistungspunkt einem Aufwand von ca. 30 Arbeitsstunden für einen durchschnittlichen Studierenden.

Werden durch die belegten Studien- und Prüfungsleistungen in einem Modul mehr LP als dem Modul zugeordnet sind erreicht, so werden die überschüssigen LP auf die Modulgröße abgeschnitten. Die Note des Moduls errechnet sich unter Berücksichtigung aller im Modul erbrachten LP. Auf Fachebene werden jedoch die überschüssigen LP nicht berücksichtigt. Weitere Details zur Berechnung der Abschlussnote werden auf der Fakultätswebseite (<http://www.informatik.kit.edu/faq-info.php>) veröffentlicht.

In den Modulen wird durch diverse Erfolgskontrollen am Ende der Veranstaltung/-en überprüft, ob der Lerninhalt beherrscht wird. Diese Prüfungen können benotet (Prüfungsleistungen) in schriftlicher oder mündlicher Form, wie auch als Prüfungsleistung anderer Art oder unbenotet (Studienleistungen) stattfinden (nähere Erläuterungen hierzu befinden sich in der Studien- und Prüfungsordnung (SPO) §4). In jedem Modul werden Teilleistungen definiert. Diese sind abstrakte Beschreibungen der Erfolgskontrolle (Prüfungs- oder Studienleistungen). Die Lehrveranstaltungen, die im Modul geprüft werden, werden mit einer oder mehreren Teilleistungen verknüpft. Beispielsweise sind im Modul Grundlagen der Informatik zwei Teilleistungen vorgesehen: Eine Teilleistung modelliert eine Studienleistung (unbenotete Erfolgskontrolle), die das Bestehen des Übungsscheins überprüft. Die zweite Teilleistung ist benotet und modelliert die schriftliche Prüfungsleistung. Jede Teilleistung ist mit der zugehörigen Lehrveranstaltung (Übung bzw. Vorlesung) verknüpft. Im Fall des Moduls Programmieren werden beide Teilleistungen (Übungsschein und Prüfungsleistung) mit der Vorlesung verknüpft.

Der durch Abschnitt 2 gegebene Studienplan definiert nun detailliert die einzelnen Module und gibt Auskunft über die darin zu erreichenden Leistungspunkte. Die daraus resultierenden Möglichkeiten, Module untereinander zu kombinieren, werden somit veranschaulicht. Da die Module sowie deren innere Struktur variieren, gibt das Modulhandbuch nähere Auskunft über die Teilleistungen, Prüfungsbedingungen, Inhalte sowie die Gewichtung hinsichtlich der ECTS-Punkte in einem Modul. Der Studienplan hingegen dient der Grobstruktur hinsichtlich des Studienaufbaus. Er ist in seiner Aussage bezüglich der temporalen Ordnung der meisten Module exemplarisch und nicht bindend. Um jedoch die durch die Prüfungsordnung vorgegebenen Fristen einhalten zu können, ist es entscheidend, den Empfehlungen des Plans zu folgen.

1.1.1 Versionierung von Modulen

Module sind dynamische Konstrukte, in denen es regelmäßig zu Aktualisierungen und somit Änderungen kommt. In manchen Fällen werden Module nicht mehr angeboten, manchmal ändern sich die darin angebotenen Lehrveranstaltungen und/oder Voraussetzungen/Bedingungen. Wenn auch für die Studierenden immer das Modulhandbuch des aktuellen Semesters verbindlich ist, so gilt im Änderungsfall grundsätzlich Vertrauensschutz. Ein Studierender hat einen Anspruch darauf, ein Modul in der selben Form abzuschließen, in der er es begonnen hat. Als Beginn gilt dabei das Semester, in dem die ersten Prüfungsleistungen erbracht wurden. Sollte es in diesem Zusammenhang zu Problemen mit der Online-Anmeldung zu Prüfungen kommen, können die Betroffenen sich mit dem Studierendenservice in Verbindung setzen oder

die Studienberatung der KIT-Fakultät [1.3](#) aufsuchen. Wenn ein Modul begonnen wurde, aber nicht mehr beendet werden kann, so sollten die Betroffenen die Studienberatung der KIT-Fakultät kontaktieren.

1.1.2 Leistungsstufen

Die Module im Fach Informatik sind auf drei Studienjahre mit jeweils zwei Semestern verteilt, wodurch verschiedene Leistungsstufen entstehen, die bei der Wahl des persönlichen Studienplans berücksichtigt werden müssen. Die Module für *Leistungsstufe 1* ermöglichen den Einstieg in das Informatikstudium und sind somit von Studienanfängern im ersten bzw. zweiten Semester zu absolvieren. *Leistungsstufe 2* beinhaltet Module, die im zweiten Studienjahr, also im dritten und vierten Semester, relevant sind. Die *Leistungsstufe 3* bezeichnet die höchste Stufe der Anforderungen und ist für das fünfte bzw. sechste Semester bestimmt, wo vielfältige Grundlagen des Studiums den Studierenden bereits bekannt sind und die Anforderungen an sie gesteigert werden können. Für Teilnehmer am MINT-Kolleg beziehen sich die Leistungsstufen auf das Studium nach dem MINT-Kolleg.

1.2 An-/Abmeldung und Wiederholung von Prüfungen

Die An- und Abmeldung zu Modul(teil)prüfungen erfolgt in den Bachelor-/Master-Studiengängen online über das Studierendenportal. Die An- und Abmeldefristen werden rechtzeitig in den Lehrveranstaltungen und/oder auf den Webseiten der Lehrveranstaltungen bekanntgegeben. Die Studierenden werden dazu aufgefordert, sich vor dem Prüfungstermin zu vergewissern, dass sie im System tatsächlich den Status "angemeldet" haben (z.B. Ausdruck). In Zweifelsfällen sollte der Informatik Studiengangservice (ISS) (E-Mail: beratung-informatik@informatik.kit.edu) kontaktiert werden. Die Teilnahme an einer Prüfung ohne Online-Anmeldung ist nicht gestattet!

Grundsätzlich kann jede Erfolgskontrolle (mündlicher, schriftlicher oder anderer Art) einmal wiederholt werden. Im Falle einer schriftlichen Prüfung erfolgt nach zweimaligem Nichtbestehen zeitnah (in der Regel im selben Prüfungszeitraum) eine mündliche Nachprüfung. In dieser können nur noch die Noten "ausreichend" (4,0) oder "nicht ausreichend" (5,0) vergeben werden. Ist eine Prüfung endgültig nicht bestanden, so gilt der Prüfungsanspruch im Bachelorstudiengang Lehramt an Gymnasien als verloren. Eine Teilnahme an weiteren Prüfungen ist nicht möglich. Durch Genehmigung eines Antrags auf Zweitwiederholung können weitere Prüfungen unter Vorbehalt (<http://www.informatik.kit.edu/faq-info.php>) abgelegt werden. Der Studierende bekommt diese aber im Erfolgsfall erst angerechnet, wenn die endgültig nicht bestandene Prüfung bestanden wurde. Der Prüfungsanspruch gilt erst dann als wieder hergestellt, wenn die nicht bestandene Prüfung bestanden ist. Studienleistungen (unbenotete Erfolgskontrolle) können beliebig wiederholt werden, falls in der Modul- oder Teilleistungsbeschreibung keine weiteren Regelungen vorgesehen sind. Der Zweitwiederholungsantrag ist bei dem Informatik Studiengangservice (ISS) schriftlich einzureichen.

Zu beachten ist, dass für Prüfungen, die Bestandteil der Orientierungsprüfung sind, kein Antrag auf Zweitwiederholung gestellt werden kann!

Die Anmeldung zu Prüfungen erfolgt i.d.R. über den Studienablaufplan: Studierende müssen zunächst im Studierendenportal in ihrem persönlichen Studienablaufplan die für die Prüfungen passenden Module und Teilleistungen wählen. Die Pflichtmodule sind bereits in den Studienablaufplan integriert.

1.3 Studienberatung

Hilfe bei Problemen mit dem Studium, Anträgen aller Art oder auch einfach bei Fragen zur Studienplanung wird von der KIT-Fakultät für Informatik durch den Informatik Studiengangservice (ISS) (beratung-informatik@informatik.kit.edu), angeboten. Der ISS ist offizieller Ansprechpartner und erteilt verbindliche Auskünfte.

Aber auch die Fachschaft der KIT-Fakultät für Informatik und die Hochschulgruppe Lehramt@KIT bieten qualifizierte Beratungen an. Hier können beispielsweise Detailfragen zur Formulierung von Anträgen auf Zweitwiederholung geklärt werden. Darüber hinaus können bei der Fachschaft alte Klausuren und Prüfungsprotokolle erworben werden.

Viele Fragen werden auch durch unseren FAQ beantwortet: <http://www.informatik.kit.edu/faq-info.php>.

2 Studienplan – Struktur des Faches Informatik im Bachelorstudiengang Lehramt an Gymnasien

Die am KIT angebotenen Lehramtsfächer sind im Rahmen einer Zwei-Fächer-Kombination studierbar. Informatik kann mit allen Fächern kombiniert werden. Wir empfehlen Mathematik als zweites Fach zu wählen. Falls das Fach Informatik nicht in Kombination mit dem Fach Mathematik studiert wird, wird dringend empfohlen, das notwendige mathematische Fachwissen durch die Teilnahme an den beiden Teilmodulen „Lineare Algebra für die Fachrichtung Informatik I“ und „Höhere Mathematik I“ zu erwerben.

Im Laufe des sechssemestrigen Studiums werden insgesamt 180 Leistungspunkte für den erfolgreichen Abschluss erbracht. Das Lehramtsstudium (s. Abbildung 1) verteilt sich auf folgende Bereiche:

- Das Fachwissenschaftliche Studium von zwei Fächern im Umfang von jeweils 70 LP. Zu jedem Fach werden fachdidaktische Kenntnissen im Umfang von jeweils 8 LP vermittelt.
- Die Bildungswissenschaften im Umfang von 8 LP werden von der KIT-Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften angeboten.
- Das Orientierungspraktikum (3 Wochen) mit 4 LP wird vom HoC – Zentrum für Lehrerbildung (ZLB) organisiert.
- Die Bachelorarbeit mit 12 LP kann in einem der beiden Fächern durchgeführt werden.

BACHELOR

Semester	HF 1 FW	Fachdidaktik 1	HF 2 FW	Fachdidaktik 2	O-Praktikum	BW	BA-Arbeit	Summe
6	9	--	9	--	--	--	12	30
5	12	--	12	--	--	6	--	30
4	12	3	12	3	--	--	--	30
3	12	--	12	--	4	2	--	30
2	10	5	10	5	--	--	--	30
1	15	--	15	--	--	--	--	30
Summe	70	8	70	8	4	8	12	180

Abbildung 1: Struktur Bachelorstudiengang Lehramt an Gymnasien

Im Folgenden wird ein Überblick zum Fach Informatik im Lehramtsstudium vermittelt. Einige der Module sind Pflichtmodule, welche immer absolviert werden müssen. Andere sind Wahlmodule und können je nach individuellem Studienplan belegt werden.

2.1 Module im Fach Informatik

Tabelle 1 gibt einen genauen Überblick, welche Lehrveranstaltungen und Module in den einzelnen Semestern studienplanmäßig zu besuchen sind.

Zwischen den Modulen Betriebssysteme und Rechnerorganisation kann gewählt werden. Insgesamt stehen 10 LP für Wahlmodule zur Verfügung. Es kann aus dem gesamten Angebot der KIT-Fakultät gewählt werden.

2.2 Orientierungsprüfung

Nach Ablauf des ersten Studienjahres wird von den Studierenden das Ablegen einer Orientierungsprüfung verlangt. Sie dient der Kontrolle, ob die für das weiterführende Studium relevanten Grundkenntnisse erworben wurden. Die Orientierungsprüfung ist bis zum Ende des dritten Fachsemesters zu bestehen, einschließlich etwaiger Wiederholungen.

Die Orientierungsprüfung erfolgt studienbegleitend. Sie ist in einem der beiden wissenschaftlichen Fächern abzulegen.

Im Fach Informatik setzt sich die Orientierungsprüfung aus den Modulprüfungen

- *Grundbegriffe der Informatik* und
- *Programmieren*

zusammen. Für den Abschluss eines Moduls kann es notwendig sein, Übungsscheine erfolgreich zu absolvieren.

Zu beachten ist, dass für Prüfungen, die Bestandteil der Orientierungsprüfung sind, kein Antrag auf Zweitwiederholung gestellt werden kann!

Bei nachweislicher Teilnahme am MINT-Kolleg (siehe §8 (2) der SPO) verlängert der Prüfungsausschuss auf Antrag den Prüfungszeitraum für die Orientierungsprüfung.

Modul-ID	Lehrveranstaltung	SWS	LP
1. Semester			
M-INFO-101170	Grundbegr. d. Informatik	2/1/2	6
M-INFO-101174	Programmieren	2/0/2	5
			11
2. Semester			
M-INFO-100030	Algorithmen I	3/1/2	6
M-INFO-101175	Softwaretechnik I	3/1/2	6
M-INFO-103133	Fachdidaktik Informatik I	2/1/0	5
			17
3. Semester			
M-INFO-101172	Theor. Grundl. der Informatik	3/1/2	6
M-INFO-103157	Teamprojekt	0/2/0	3
M-INFO-101181	Proseminar	0/2/0	3
M-INFO-103156	Fachdidaktik Informatik II	2/0/0	3
			15
4. Semester			
M-INFO-101178	Einführung in Rechnernetze	2/1/0	4
M-INFO-101178	Datenbanksysteme	2/1/0	4
M-INFO-102978	Digitaltechnik u. Entwurfsverfahren	3/1/2	6
			14
5. Semester			
M-INFO-101177	Betriebssysteme	3/1/2	6 oder
M-INFO-103179	Rechnerorganisation	3/1/2	6
M-INFO-103155	Fortgeschrittene Themen für das Informatik-Lehramt: Gesellschaft, Menschen, Systeme	3/0/0	5
			11
4./5./6. Semester			
Wahlmodule			10
			78 LP

Tabelle 1: Studienplan Fach Informatik

2.3 Zusatzleistungen

Im Lehramtstudiengang können bis zu 30 Leistungspunkte durch Zusatzleistungen erbracht werden. Diese zählen weder bzgl. des Umfangs noch der Note betrifft zum Bachelorabschluss. Diese Leistungen können manuell im Studierendenservice angemeldet werden.

2.4 Vorzugsleistungen für das Masterstudium

Um den Übergang vom Bachelor- in das Masterstudium ohne Zeitverlust zu ermöglichen, besteht die Möglichkeit, in den letzten Semestern des Bachelorstudiums bis zu 30 LP Vorzugsleistungen zu erbringen. Diese Leistungen können manuell im Studierendenservice angemeldet werden. Um Vorzugsleistungen erbringen zu dürfen, müssen Studierende mind. 120 LP im Bachelorstudium bereits erbracht haben. Die Übertragung dieser Leistungen im Masterstudium erfolgt anhand eines Antragsformulars beim Studierendenservice.

Teil II

Module

1.2 Pflichtbereich

1.2.1 Pflichtmodule

M Modul: Algorithmen I [M-INFO-100030]

Verantwortung: Peter Sanders

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Curriculare Verankerung: Pflicht

Bestandteil von: [Wissenschaftliches Hauptfach Informatik](#) / [Pflichtbereich](#) / [Pflichtmodule](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-100001	Algorithmen I (S. 26)	6	Peter Sanders

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt und versteht grundlegende, häufig benötigte Algorithmen, ihren Entwurf, Korrektheits- und Effizienzanalyse, Implementierung, Dokumentierung und Anwendung,
- kann mit diesem Verständnis auch neue algorithmische Fragestellungen bearbeiten,
- wendet die im Modul Grundlagen der Informatik (Bachelor Informationswirtschaft) erworbenen Programmierkenntnisse auf nichttriviale Algorithmen an,
- wendet die in Grundbegriffe der Informatik und den Mathematikvorlesungen erworbenen mathematischen Herangehensweise an die Lösung von Problemen an. Schwerpunkte sind hier formale Korrektheitsargumente und eine mathematische Effizienzanalyse.

Inhalt

Dieses Modul soll Studierenden grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen vermitteln.

Die Vorlesung behandelt unter anderem:

- Grundbegriffe des Algorithm Engineering
- Asymptotische Algorithmenanalyse (worst case, average case, probabilistisch, amortisiert)
- Datenstrukturen z.B. Arrays, Stapel, Warteschlangen und Verkettete Listen
- Hashtabellen
- Sortieren: vergleichsbasierte Algorithmen (z.B. quicksort, insertionsort), untere Schranken, Linearzeitalgorithmen (z.B. radixsort)
- Prioritätslisten
- Sortierte Folgen, Suchbäume und Selektion
- Graphen (Repräsentation, Breiten-/Tiefensuche, Kürzeste Wege, Minimale Spannbäume)
- Generische Optimierungsalgorithmen (Greedy, Dynamische Programmierung, systematische Suche, Lokale Suche)

- Geometrische Algorithmen

Empfehlungen

Siehe Teilleistung

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 180 Stunden (6 Credits). Die Gesamtstundenzahl ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M Modul: Digitaltechnik und Entwurfsverfahren [M-INFO-102978]

Verantwortung:	Uwe Hanebeck
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Informatik
Curriculare Verankerung:	Pflicht
Bestandteil von:	Wissenschaftliches Hauptfach Informatik / Pflichtbereich / Pflichtmodule

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-103469	Digitaltechnik und Entwurfsverfahren (S. 30)	6	Wolfgang Karl

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden,

- grundlegendes Verständnis über den Aufbau, die Organisation und das Operationsprinzip von Rechnersystemen zu erwerben,
- den Zusammenhang zwischen Hardware-Konzepten und den Auswirkungen auf die Software zu verstehen, um effiziente Programme erstellen zu können,
- aus dem Verständnis über die Wechselwirkungen von Technologie, Rechnerkonzepten und Anwendungen die grundlegenden Prinzipien des Entwurfs nachvollziehen und anwenden zu können
- einen Rechner aus Grundkomponenten aufbauen zu können.

Inhalt

Der Inhalt der Lehrveranstaltung umfasst die Grundlagen des Aufbaus und der Organisation von Rechnern; die Befehlsatzarchitektur verbunden mit der Diskussion RISC – CISC; Pipelining des Maschinenbefehlszyklus, Pipeline-Hemmnisse und Methoden zur Auflösung von Pipeline-Konflikten; Speicherkomponenten, Speicherorganisation, Cache-Speicher; Ein-/Ausgabe-System und Schnittstellenbausteine; Interrupt-Verarbeitung; Bus-Systeme; Unterstützung von Betriebssystemfunktionen: virtuelle Speicherverwaltung, Schutzfunktionen.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieser Lehrveranstaltung beträgt ca. 180 Stunden (6 Credits).

Die Gesamtstundenzahl ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M Modul: Fortgeschrittene Themen für das Informatik-Lehramt: Gesellschaft, Menschen, Systeme [M-INFO-103155]

Verantwortung: Bernhard Beckert, Hannes Hartenstein

Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik

Curriculare Verankerung: Pflicht

Bestandteil von: [Wissenschaftliches Hauptfach Informatik](#) / [Pflichtbereich](#) / [Pflichtmodule](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-106279	Fortgeschrittene Themen für das Informatik-Lehramt: Gesellschaft, Menschen, Systeme (S. 34)	5	Bernhard Beckert, Hannes Hartenstein

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

M Modul: Grundbegriffe der Informatik [M-INFO-101170]

Verantwortung:	Sebastian Stüker, Thomas Worsch
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Informatik
Curriculare Verankerung:	Pflicht
Bestandteil von:	Wissenschaftliches Hauptfach Informatik / Pflichtbereich / Pflichtmodule

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101955	Grundbegriffe der Informatik (Übungsschein) (S. 36)	0	Sebastian Stüker, Thomas Worsch
T-INFO-101964	Grundbegriffe der Informatik (S. 35)	6	Sebastian Stüker, Thomas Worsch

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Modulnote

Die Modulnote ist die Note der Klausur.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen grundlegende Definitionsmethoden und sind in der Lage, entsprechende Definitionen zu lesen und zu verstehen.
- Sie kennen den Unterschied zwischen Syntax und Semantik.
- Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe aus diskreter Mathematik und Informatik und sind in der Lage sie richtig zu benutzen, sowohl bei der Beschreibung von Problemen als auch bei Beweisen.

Inhalt

- Algorithmen informell, Grundlagen des Nachweises ihrer Korrektheit
- Berechnungskomplexität, „schwere“ Probleme
- O-Notation, Mastertheorem
- Alphabete, Wörter, formale Sprachen
- endliche Akzeptoren, kontextfreie Grammatiken
- induktive/rekursive Definitionen, vollständige und strukturelle Induktion
- Hüllenbildung
- Relationen und Funktionen
- Graphen
- Syntax für Aussagenlogik und Prädikatenlogik, Grundlagen ihrer Semantik

Anmerkung

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

Vorlesung:	15 × 1.5 h = 22.50 h
Uebung:	15 × 0.75 h = 11.25 h
Tutorium:	15 × 1.5 h = 22.50 h
Nachbereitung:	15 × 2 h = 30.00 h
Bearbeitung von Aufgaben:	14 × 3 h = 42.00 h
Klausurvorbereitung:	1 × 49.75 h = 49.75 h

Klausur: $2 \times 1 \text{ h} = 2.00 \text{ h}$

Summe 180 h

M Modul: Kommunikation und Datenhaltung [M-INFO-101178]

Verantwortung:	Klemens Böhm, Martina Zitterbart
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Informatik
Curriculare Verankerung:	Pflicht
Bestandteil von:	Wissenschaftliches Hauptfach Informatik / Pflichtbereich / Pflichtmodule

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
8	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101497	Datenbanksysteme (S. 29)	4	Klemens Böhm
T-INFO-102015	Einführung in Rechnernetze (S. 31)	4	Martina Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- kennt die Grundlagen der Datenübertragung sowie den Aufbau von Kommunikationssystemen,
- ist mit der Zusammensetzung von Protokollen aus einzelnen Protokollmechanismen vertraut und konzipiert einfache Protokolle eigenständig,
- kennt und versteht das Zusammenspiel einzelner Kommunikationsschichten und Anwendungen,
- stellt den Nutzen von Datenbank-Technologie dar,
- definiert die Modelle und Methoden bei der Entwicklung von funktionalen Datenbank-Anwendungen, legt selbstständig einfache Datenbanken an und tätigt Zugriffe auf diese,
- kennt und versteht die entsprechenden Begrifflichkeiten und die Grundlagen der zugrundeliegenden Theorie.

Inhalt

Verteilte Informationssysteme sind nichts anderes als zu jeder Zeit von jedem Ort durch jedermann zugängliche, weltweite Informationsbestände. Den räumlich verteilten Zugang regelt die Telekommunikation, die Bestandsführung über beliebige Zeiträume und das koordinierte Zusammenführen besorgt die Datenhaltung. Wer global ablaufende Prozesse verstehen will, muss also sowohl die Datenübertragungstechnik als auch die Datenbanktechnik beherrschen, und dies sowohl einzeln als auch in ihrem Zusammenspiel.

Empfehlungen

Kenntnisse aus der Vorlesung *Softwaretechnik I* werden empfohlen.

Anmerkung

Zur Lehrveranstaltung Datenbanksysteme [24516] ist es möglich als weitergehende Übung im Wahlfach das Modul *Weitergehende Übung Datenbanksysteme* [IN3INWDS] (dieses Modul wird zurzeit nicht angeboten) zu belegen.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 240 Stunden (8 Credits). Die Gesamtstundenzahl ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie der Prüfungszeit und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M Modul: Programmieren [M-INFO-101174]

Verantwortung:	Anne Koziolk, Ralf Reussner, Gregor Snelting
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Informatik
Curriculare Verankerung:	Pflicht
Bestandteil von:	Wissenschaftliches Hauptfach Informatik / Pflichtbereich / Pflichtmodule

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101967	Programmieren Übungsschein (S. 38)	0	Anne Koziolk, Ralf Reussner
T-INFO-101531	Programmieren (S. 37)	5	Anne Koziolk, Ralf Reussner

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Studierende

- beherrschen grundlegende Strukturen und Details der Programmiersprache Java, insbesondere Kontrollstrukturen, einfache Datenstrukturen, Umgang mit Objekten;
- beherrschen die Implementierung nichttrivialer Algorithmen sowie grundlegende Programmiermethodik und elementare Softwaretechnik;
- haben die Fähigkeit zur eigenständigen Erstellung mittelgroßer, lauffähiger Java-Programme, die einer automatisierten Qualitätssicherung (automatisches Testen anhand einer Sammlung geheimer Testfälle, Einhaltung der Java Code Conventions, Plagiatsprüfung) standhalten.

Studierende beherrschen den Umgang mit Typen und Variablen, Konstruktoren und Methoden, Objekten und Klassen, Interfaces, Kontrollstrukturen, Arrays, Rekursion, Datenkapselung, Sichtbarkeit und Gültigkeitsbereichen, Konvertierungen, Containern und abstrakten Datentypen, Vererbung und Generics, Exceptions. Sie verstehen den Zweck dieser Konstrukte und können beurteilen, wann sie eingesetzt werden sollen. Sie kennen erste Hintergründe, wieso diese Konstrukte so in der Java-Syntax realisiert sind.

Studierende können Programme von ca 500 – 1000 Zeilen nach komplexen, präzisen Spezifikationen entwickeln; dabei können sie nichttriviale Algorithmen und Programmiermuster anwenden und (nicht-grafische) Benutzerinteraktionen realisieren. Studierende können Java-Programme analysieren und beurteilen, auch nach methodische Kriterien.

Inhalt

- Objekte und Klassen
- Typen, Werte und Variablen
- Methoden
- Kontrollstrukturen
- Rekursion
- Referenzen, Listen
- Vererbung
- Ein/-Ausgabe
- Exceptions
- Programmiermethodik
- Implementierung elementarer Algorithmen (z.B. Sortierverfahren) in Java

Anmerkung

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 2 SWS und Übung 2 SWS, plus zwei Abschlussaufgaben, 5 LP.

5 LP entspricht ca. 150 Arbeitsstunden, davon

ca. 30 Std. Vorlesungsbesuch,

ca. 30 Std. Übungsbesuch,

ca. 30 Std. Bearbeitung der Übungsaufgaben,

ca. 30 Std für *jede* der beiden Abschlussaufgaben.

M Modul: Proseminar [M-INFO-101181]

Verantwortung: Bernhard Beckert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Curriculare Verankerung: Pflicht
Bestandteil von: [Wissenschaftliches Hauptfach Informatik](#) / [Pflichtbereich](#) / [Pflichtmodule](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
3	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101971	Proseminar (S. 39)	3	Bernhard Beckert

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

- Studierende können grundlegende Themen der Informatik (in einem speziellen Fachgebiet) wissenschaftlich behandeln.
- Dabei können Studierende die Schritte von der einfachen Literaturrecherche bis auf die Aufbereitung der Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form anwenden.
- Studierende sind in der Lage Informationen zu analysieren, zu abstrahieren sowie grundsätzliche Prinzipien und Zusammenhänge in kurzer Form zu kommunizieren.
- Studierende können wissenschaftliche Ergebnisse schriftlich und mündlich wiedergeben.

Inhalt

Das Proseminarmodul behandelt in den angebotenen Proseminaren spezifische Themen, die teilweise in entsprechenden Vorlesungen angesprochen wurden und vertieft diese.

Das Proseminar bereitet für die Bachelorarbeit vor.

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

Der Arbeitsaufwand beträgt i.d.R. 90 Stunden.

M Modul: Softwaretechnik I [M-INFO-101175]

Verantwortung:	Ralf Reussner, Walter Tichy
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Informatik
Curriculare Verankerung:	Pflicht
Bestandteil von:	Wissenschaftliches Hauptfach Informatik / Pflichtbereich / Pflichtmodule

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-101968	Softwaretechnik I (S. 41)	6	Walter Tichy
T-INFO-101995	Softwaretechnik I Übungsschein (S. 42)	0	Walter Tichy

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende

- definiert und vergleicht die in der Vorlesung besprochenen Konzepte und Methoden und wendet diese erfolgreich an.

Inhalt

Ziel dieser Vorlesung ist es, das Grundwissen über Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung und Wartung umfangreicher Software-Systeme zu vermitteln. Inhaltliche Themen: Projektplanung, Systemanalyse, Kostenschätzung, Entwurf, Implementierung, Qualitätssicherung, Prozessmodelle, Software-Wartung, Software-Werkzeuge, Konfigurations-Management.

Anmerkung

Alle Studierende, die bereits im WS 2014/15 immatrikuliert waren, dürfen zwischen den Modulen **Technische Informatik** und **Softwaretechnik I** wählen. Diejenigen, die bereits einen Versuch in **Technische Informatik** abgelegt haben, müssen dieses Modul abschließen.

Ab Sommersemester 2015 ist im Studiengang Bachelor Informationswirtschaft das Modul **Softwaretechnik I** im Pflichtbereich zu prüfen.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieses Modul beträgt ca. 180 Stunden (6 Credits). Die Gesamtstundenzahl ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

M Modul: Teamprojekt [M-INFO-103157]

Verantwortung: Bernhard Beckert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Curriculare Verankerung: Pflicht
Bestandteil von: [Wissenschaftliches Hauptfach Informatik](#) / [Pflichtbereich](#) / [Pflichtmodule](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
3	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-106281	Teamprojekt (S. 43)	3	Bernhard Beckert

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

M Modul: Theoretische Grundlagen der Informatik [M-INFO-101172]

Verantwortung:	Jörn Müller-Quade, Dorothea Wagner
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Informatik
Curriculare Verankerung:	Pflicht
Bestandteil von:	Wissenschaftliches Hauptfach Informatik / Pflichtbereich / Pflichtmodule

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-103235	Theoretische Grundlagen der Informatik (S. 44)	6	Jörn Müller-Quade, Peter Sanders

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Der/die Studierende besitzt einen vertieften Einblick in die Grundlagen der Theoretischen Informatik und hat grundlegende Kenntnis in den Bereichen Berechenbarkeitstheorie, Komplexitätstheorie, formale Sprachen und Informationstheorie. Er/sie kann die Beziehungen dieser Gebiete erörtern und in einen Gesamtzusammenhang bringen. Außerdem kennt er/sie die fundamentalen Definitionen und Aussagen aus diesen Bereichen und ist in der Lage geführte Beweise zu verstehen sowie Wissen über erlangte Beweistechniken auf ähnliche Probleme anzuwenden.

Er/sie versteht die Grenzen und Möglichkeiten der Informatik in Bezug auf die Lösung von definierbaren aber nur bedingt berechenbare Probleme. Hierzu beherrscht er verschiedene Berechnungsmodelle, wie die der Turingmaschine, des Kellerautomaten und des endlichen

Automaten. Er/sie kann deterministische von nicht-deterministischen Modellen unterscheiden und deren Mächtigkeit gegeneinander abschätzen. Der/die Studierende kann die Äquivalenz aller hinreichend mächtigen Berechnungsmodelle (Churchsche These), Nichtberechenbarkeit wichtiger Funktionen (z.B. Halteproblem) und Gödels Unvollständigkeitssatz erläutern.

Er/sie besitzt einen Überblick über die wichtigsten Klassen der Komplexitätstheorie. Darüber hinaus kann er/sie ausgewählte Probleme mittels formaler Beweisführung in die ihm/ihr bekannten Komplexitätsklassen zuordnen. Insbesondere kennt er/sie die Komplexitätsklassen P und NP sowie das Konzept NP-vollständiger Probleme (polynomielle Reduktion). Er/sie kann erste grundlegende Techniken anwenden, um NP-schwere Probleme zu analysieren. Diese Techniken umfassen unter anderem polynomielle Näherungsverfahren (Approximationsalgorithmen mit absoluter/relativer Güte, Approximationsschemata) als auch exakte Verfahren (Ganzzahlige Programme).

Im Bereich der formalen Sprachen ist es ihm/ihr möglich Sprachen als Grammatiken zu formulieren und diese in die Chomsky-Hierarchie einzuordnen. Somit besitzt er/sie erste Kenntnisse im Compilerbau. Zudem kann er/sie die ihm/ihr bekannten Berechnungsmodelle den einzelnen Typen der Chomsky-Hierarchie zuordnen, sodass er/sie die Zusammenhänge zwischen formalen Sprachen und Berechnungstheorie identifizieren kann.

Der/die Studierende besitzt einen grundlegenden Überblick über die Informationstheorie und kennt damit Entropie, Kodierungsschemata sowie eine formale Definition für Information. Er/sie besitzt zudem die Fähigkeit dieses Wissen anzuwenden.

Inhalt

Es gibt wichtige Probleme, deren Lösung sich zwar klar definieren läßt aber die man niemals wird systematisch berechnen können. Andere Probleme lassen sich "vermutlich" nur durch systematisches Ausprobieren lösen. Andere Themen dieser Vorlesungen legen die Grundlagen für Schaltkreisentwurf, Compilerbau, uvam. Die meisten Ergebnisse dieser Vorlesung

werden rigoros bewiesen. Die dabei erlernten Beweistechniken sind wichtig für die Spezifikation von Systemen der Informatik und für den systematischen Entwurf von Programmen und Algorithmen.

Das Modul gibt einen vertieften Einblick in die Grundlagen und Methoden der Theoretischen Informatik. Insbesondere wird dabei eingegangen auf grundlegende Eigenschaften Formaler Sprachen als Grundlagen von Programmiersprachen und Kommunikationsprotokollen (regulär, kontextfrei, Chomsky-Hierarchie), Maschinenmodelle (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen, Nichtdeterminismus, Bezug zu Familien formaler Sprachen), Äquivalenz aller hinreichend mächtigen Berechnungsmodelle (Churchsche These), Nichtberechenbarkeit wichtiger Funktionen (Halteproblem, ...), Gödels Unvollständigkeitssatz und Einführung in die Komplexitätstheorie (NP-vollständige Probleme und polynomiale Reduktionen).

Anmerkung

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

Vorlesung mit 3 SWS + 1 SWS Übung.

6 LP entspricht ca. 180 Stunden

ca. 45 Std. Vorlesungsbesuch,

ca. 15 Std. Übungsbesuch,

ca. 90 Std. Nachbearbeitung und Bearbeitung der Übungsblätter

ca. 30 Std. Prüfungsvorbereitung

1.2.2 Wahlmodul

M Modul: Betriebssysteme [M-INFO-101177]**Verantwortung:** Frank Bellosa**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Informatik**Curriculare Verankerung:** Wahlpflicht**Bestandteil von:** [Wissenschaftliches Hauptfach Informatik / Pflichtbereich / Wahlmodul](#)
[Wissenschaftliches Hauptfach Informatik / Wahlbereich](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kenntung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-102074	Betriebssysteme Schein (S. 28)	0	Frank Bellosa
T-INFO-101969	Betriebssysteme (S. 27)	6	Frank Bellosa

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden beschreiben die grundlegenden Mechanismen und Strategien eines Betriebssystems. Die Studierenden zeigen die Abläufe in den einzelnen Komponenten eines Betriebssystems auf und verfolgen die Interaktion über genormte Schnittstellen.

Die Studierenden nutzen praktisch die Systemschnittstelle, um Dienste vom Betriebssystem anzufordern. Dazu entwerfen und implementieren die Studierenden kleine Anwendung und nutzen dabei Systemaufrufe.

Inhalt

Studierende beschreiben Mechanismen, Verfahren und Kontrollstrukturen in folgenden Betriebssystemkomponenten:

- Prozessverwaltung
- Synchronisation
- Speicherverwaltung
- Dateisystem
- I/O Verwaltung

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

Anmerkung

Die semesterbegleitenden Übungsaufgaben sind freiwillig. Der Schein wird durch eine Schein-Klausur (Programmierklausur) erlangt. Dabei werden die handwerklichen Fertigkeiten der Systemprogrammierung abgeprüft.

Arbeitsaufwand

60 h 4 SWS * 15 Nachbearbeitung

60 h 4 h * 15 Nachbearbeitung

30 h 2 h * 15 Tutorium

30 h Klausurvorbereitung

180 h = 6 ECTS

M Modul: Rechnerorganisation [M-INFO-103179]

Verantwortung:	Wolfgang Karl
Einrichtung:	KIT-Fakultät für Informatik
Curriculare Verankerung:	Wahlpflicht
Bestandteil von:	Wissenschaftliches Hauptfach Informatik / Pflichtbereich / Wahlmodul Wissenschaftliches Hauptfach Informatik / Wahlbereich

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
6	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-103531	Rechnerorganisation (S. 40)	6	Wolfgang Karl

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden,

- grundlegendes Verständnis über den Aufbau, die Organisation und das Operationsprinzip von Rechnersystemen zu erwerben,
- den Zusammenhang zwischen Hardware-Konzepten und den Auswirkungen auf die Software zu verstehen, um effiziente Programme erstellen zu können,
- aus dem Verständnis über die Wechselwirkungen von Technologie, Rechnerkonzepten und Anwendungen die grundlegenden Prinzipien des Entwurfs nachvollziehen und anwenden zu können
- einen Rechner aus Grundkomponenten aufbauen zu können.

Inhalt

Der Inhalt der Lehrveranstaltung umfasst die Grundlagen des Aufbaus und der Organisation von Rechnern; die Befehlsatzarchitektur verbunden mit der Diskussion RISC – CISC; Pipelining des Maschinenbefehlszyklus, Pipeline-Hemmnisse und Methoden zur Auflösung von Pipeline-Konflikten; Speicherkomponenten, Speicherorganisation, Cache-Speicher; Ein-/Ausgabe-System und Schnittstellenbausteine; Interrupt-Verarbeitung; Bus-Systeme; Unterstützung von Betriebssystemfunktionen: virtuelle Speicherverwaltung, Schutzfunktionen.

Arbeitsaufwand

Der Gesamtarbeitsaufwand für dieser Lehrveranstaltung beträgt ca. 180 Stunden (6 Credits).

Die Gesamtstundenzahl ergibt sich dabei aus dem Aufwand für den Besuch der Vorlesungen und Übungen, sowie den Prüfungszeiten und dem zeitlichen Aufwand, der zur Erreichung der Lernziele des Moduls für einen durchschnittlichen Studenten für eine durchschnittliche Leistung erforderlich ist.

1.3 Fachdidaktik Informatik

M Modul: Fachdidaktik II [M-INFO-103156]

Verantwortung: Bernhard Beckert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Curriculare Verankerung: Pflicht
Bestandteil von: [Wissenschaftliches Hauptfach Informatik](#) / [Fachdidaktik Informatik](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
3	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-106280	Fachdidaktik II (S. 32)	3	Bernhard Beckert

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

M Modul: Fachdidaktik Informatik I [M-INFO-103133]

Verantwortung: Bernhard Beckert
Einrichtung: KIT-Fakultät für Informatik
Curriculare Verankerung: Pflicht
Bestandteil von: [Wissenschaftliches Hauptfach Informatik](#) / [Fachdidaktik Informatik](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Version
5	Jedes Sommersemester	1 Semester	Deutsch	1

Pflichtbestandteile

Kennung	Teilleistung	LP	Verantwortung
T-INFO-106234	Fachdidaktik Informatik I (S. 33)	5	Bernhard Beckert

Erfolgskontrolle(n)

Siehe Teilleistung.

Voraussetzungen

Siehe Teilleistung.

Qualifikationsziele

- verfügen über fachdidaktisches Wissen, insbesondere zur Bestimmung, Auswahl und Begründung von Zielen, Inhalten, Methoden und Medien informatischer Bildung
- können Inhalts- und Prozessbereiche auf Anwendungsfelder übertragen
- können Bildungsziele der Informatik in den Allgemeinbildungsauftrag der Schule einordnen
- können aktuelle Entwicklungstendenzen zur Schulinformatik reflektieren und eine kritische Offenheit bezüglich neuer Entwicklungen der Informatik vertreten
- können Bezüge zwischen ihrem Fachwissen und der Schulinformatik herstellen

Inhalt

- Grundlegende Planung, Organisation, Durchführung und anschließende Reflexion von kompetenzorientiertem Informatikunterricht
- Inhalts- und Prozessbereiche eines allgemeinbildenden Informatikunterrichts
- Didaktische Reduktion fachlichen Wissens
- Methoden des Informatikunterrichts, insbesondere Auswahl und Einsatz von Werkzeugen, spezifische Arbeitsformen und Binnendifferenzierung

Empfehlungen

Siehe Teilleistung.

Arbeitsaufwand

150h, davon:

1. 45h Präsenzzeit in Vorlesungen und Übungen
2. 80h Vor-/Nachbereitung der selbigen
3. 25h Prüfungsvorbereitung und Präsenz in selbiger.

Teil III

Teilleistungen

T Teilleistung: Algorithmen I [T-INFO-100001]

Verantwortung: Peter Sanders
Bestandteil von: [M-INFO-100030] Algorithmen I

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
6	Deutsch	Jedes Sommersemester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	24500	Algorithmen I	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Björn Kaidel, Jörn Müller-Quade

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Abschlussprüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von 120 Minuten.

Der Dozent kann für gute Leistungen in der **Übung** zur Lehrveranstaltung **Algorithmen I** **einen** Notenbonus von max. 0,4 (entspricht einem Notenschritt) vergeben.

Dieser Notenbonus ist nur gültig für eine Prüfung im gleichen Semester. Danach verfällt der Notenbonus.

Voraussetzungen

Keine.

T Teilleistung: Betriebssysteme [T-INFO-101969]

Verantwortung: Frank Bellosa

Bestandteil von: [M-INFO-101177] Betriebssysteme

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
6	Deutsch	Jedes Wintersemester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	24009	Betriebssysteme	Vorlesung (V)	4	Frank Bellosa, Marc Rittinghaus

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 120 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

T Teilleistung: Betriebssysteme Schein [T-INFO-102074]

Verantwortung: Frank Bellosa
Bestandteil von: [M-INFO-101177] Betriebssysteme

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
	Deutsch	Jedes Wintersemester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	24009	Betriebssysteme	Vorlesung (V)	4	Frank Bellosa, Marc Rittinghaus

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Studienleistung anderer Art nach § 4 Abs. 3 SPO. Es findet in jedem Wintersemester eine Scheinklausur im Umfang von i.d.R. 120 Minuten statt. Im Rahmen dieser Scheinklausur kann ein Notenbonus max. 0,4 (entspricht einem Notenschritt) erlangt werden. Dieser Notenbonus ist nur gültig für eine Prüfung im gleichen Semester. Danach verfällt der Bonus.

Voraussetzungen

Keine.

T Teilleistung: Datenbanksysteme [T-INFO-101497]

Verantwortung: Klemens Böhm

Bestandteil von: [M-INFO-101178] Kommunikation und Datenhaltung

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
4	Deutsch	Jedes Sommersemester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	24516	Datenbanksysteme	Vorlesung (V)	2	Klemens Böhm, Jutta Mülle, Martin Schäler

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Der Besuch von Vorlesungen zu Rechnernetzen, Systemarchitektur und Softwaretechnik wird empfohlen, aber nicht vorausgesetzt.

T Teilleistung: Digitaltechnik und Entwurfsverfahren [T-INFO-103469]

Verantwortung: Wolfgang Karl

Bestandteil von: [M-INFO-102978] Digitaltechnik und Entwurfsverfahren

Leistungspunkte	Turnus	Version
6	Jedes Sommersemester	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung (60 Minuten) nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Die Modulnote ist die Note der Klausur.

Besonderheit: Es werden Zwischenprüfungen angeboten, in denen jeweils bis zu drei Bonuspunkte erarbeitet werden können.

Die Bonuspunkte werden zur Notenverbesserung für eine bestandene Prüfung verwendet. Die Teilnahme ist freiwillig.

Voraussetzungen

T Teilleistung: Einführung in Rechnernetze [T-INFO-102015]

Verantwortung: Martina Zitterbart

Bestandteil von: [M-INFO-101178] Kommunikation und Datenhaltung

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
4	Deutsch	Jedes Sommersemester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	24519	Einführung in Rechnernetze	Vorlesung (V)	2	Matthias Flittner, Sebastian Friebe, Markus Jung, Mar- tina Zitterbart

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

Empfehlungen

Kenntnisse aus den Vorlesungen *Betriebssysteme* und *Softwaretechnik I* werden empfohlen.

T Teilleistung: Fachdidaktik II [T-INFO-106280]

Verantwortung: Bernhard Beckert

Bestandteil von: [\[M-INFO-103156\]](#) Fachdidaktik II

Leistungspunkte	Turnus	Version
3	Jedes Sommersemester	1

Voraussetzungen

keine.

T Teilleistung: Fachdidaktik Informatik I [T-INFO-106234]

Verantwortung: Bernhard Beckert

Bestandteil von: [M-INFO-103133] Fachdidaktik Informatik I

Leistungspunkte	Turnus	Version
5	Jedes Sommersemester	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr 3 SPO. Es müssen eine schriftliche Ausarbeitung erstellt und eine Präsentation gehalten werden. Ein Rücktritt ist innerhalb von zwei Wochen nach Vergabe des Themas möglich.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Programmierkenntnisse in Java sind hilfreich.

T Teilleistung: Fortgeschrittene Themen für das Informatik-Lehramt: Gesellschaft, Menschen, Systeme [T-INFO-106279]

Verantwortung: Bernhard Beckert, Hannes Hartenstein

Bestandteil von: [M-INFO-103155] Fortgeschrittene Themen für das Informatik-Lehramt: Gesellschaft, Menschen, Systeme

Leistungspunkte	Turnus	Version
5	Jedes Sommersemester	1

Voraussetzungen

keine.

T Teilleistung: Grundbegriffe der Informatik [T-INFO-101964]

Verantwortung: Sebastian Stüker, Thomas Worsch
Bestandteil von: [M-INFO-101170] Grundbegriffe der Informatik

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
6	Deutsch	Jedes Wintersemester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	24001	Grundbegriffe der Informatik	Vorlesung (V)	3	Sebastian Stüker

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von i.d.R. zwei Stunden.

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkung

Achtung: Diese Teilleistung ist Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß § 8 Abs. 1 SPO. Die Prüfung ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen.

T Teilleistung: Grundbegriffe der Informatik (Übungsschein) [T-INFO-101965]

Verantwortung: Sebastian Stüker, Thomas Worsch

Bestandteil von: [M-INFO-101170] Grundbegriffe der Informatik

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
	Deutsch	Jedes Wintersemester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	24002	Übungen zu Grundbegriffe der Informatik	Übung (Ü)	1	Sebastian Stüker

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO.

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkung

Achtung: Diese Teilleistung ist Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß § 8 Abs. 1 SPO. Die Prüfung ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen.

Der Übungsschein ist für die Studiengänge Geodäsie, Physik und Mathematik nicht verpflichtend.

T Teilleistung: Programmieren [T-INFO-101531]

Verantwortung: Anne Koziolk, Ralf Reussner
Bestandteil von: [M-INFO-101174] Programmieren

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
5	Deutsch	Jedes Wintersemester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	24004	Programmieren	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Anne Koziolk

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO und besteht aus zwei Abschlussaufgaben, die zeitlich getrennt voneinander abgegeben werden.

Eine Abmeldung ist nur innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe der ersten Aufgabe möglich.

Voraussetzungen

Der Übungsschein muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bestandteile erfüllt werden:

- Die Teilleistung [T-INFO-101967] *Programmieren Übungsschein* muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

Vorkenntnisse in Java-Programmierung können hilfreich sein, werden aber nicht vorausgesetzt.

Anmerkung

Im Falle einer Wiederholung der Prüfung müssen beide Aufgaben erneut abgegeben werden.

Zwei Wochen nach Bekanntgabe der ersten Programmieraufgabe ist der Rücktritt von der Prüfung ohne triftigen Grund nicht mehr möglich.

Achtung: Diese Teilleistung ist Bestandteil der Orientierungsprüfung gemäß § 8 Abs. 1 SPO. Die Prüfung ist bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen.

T Teilleistung: Programmieren Übungsschein [T-INFO-101967]

Verantwortung: Anne Koziolk, Ralf Reussner
Bestandteil von: [M-INFO-101174] Programmieren

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
	Deutsch	Jedes Semester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	24004	Programmieren	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Anne Koziolk

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Studienleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Es muss ein Übungsschein erworben werden. Um die Studienleistung zu bestehen, müssen 50% der Punkte durch die Ausarbeitung der Übungsblätter erreicht werden und die Präsenzübung muss bestanden werden.

Wenn keine 50% der Punkte durch die Ausarbeitung der Übungsblätter erreicht werden, gilt der Übungsschein als nicht bestanden. Wenn 50% der Punkte durch die Ausarbeitung der Übungsblätter erreicht werden, aber die Präsenzübung nicht bestanden wird, gilt der Übungsschein als nicht bestanden.

Die Präsenzübung findet i.d.R. in der 2. Hälfte des Semesters statt. Die Präsenzübung soll zeigen, dass Studierende die bereits in den Übungsblättern erarbeiteten Studieninhalte beherrschen und ohne Hilfsmittel einsetzen können.

Voraussetzungen

keine

Anmerkung

Der Übungsschein ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung Programmieren.

Mit der Anmeldung zum Übungsschein erfolgt automatisch auch die Anmeldung zu der Präsenzübung. Nimmt der Studierende nicht an der Präsenzübung teil oder besteht er diese nicht, gilt der Übungsschein als nicht bestanden. In diesem Fall müssen im kommenden Semester sowohl die Ausarbeitung der Übungsblätter, als auch die Präsenzübung erfolgreich wiederholt werden.

Wer die Ausarbeitung der Übungsblätter erfolgreich besteht, jedoch aus nicht zu vertretendem Grund an der Präsenzübung nicht teilnimmt, kann im nächsten Semester nur an der Präsenzübung teilnehmen. Es wird dennoch empfohlen auch die Übungsblätter in diesem Semester zu erarbeiten.

Die Präsenzübung muss innerhalb von zwei Semestern bestanden werden, sonst gilt der Übungsschein als nicht bestanden.

Studierende, die mind. 50% der Punkte durch die Ausarbeitung der Übungsblätter nicht erreicht haben, haben den Übungsschein nicht bestanden.

Studierende, die an den Übungsschein bereits vor WS 16/17 ohne Erfolg teilgenommen haben, müssen an der Präsenzübung nicht teilnehmen.

T Teilleistung: Proseminar [T-INFO-101971]

Verantwortung: Bernhard Beckert
Bestandteil von: [M-INFO-101181] Proseminar

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
3	Deutsch/Englisch	Jedes Semester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	2400015	Parallel Computational Models	Proseminar / Seminar (PS/S)	2	Henning Meyerhenke
WS 16/17	2400079	Proseminar: Designing and Conducting Experimental Studies	Proseminar (PS)	2	Michael Beigl, Anja Exler, Andrea Schankin
WS 16/17	2400049	Proseminar: Simulation und virtuelle Realität in der Medizin	Proseminar / Seminar (PS)	2	Rüdiger Dillmann, Daniel Reichard
WS 16/17	2400100	Ausgewählte Kapitel der Rechnerarchitektur	Proseminar (PS)	2	Wolfgang Karl
SS 2017	2400070	Proseminar "Deduktive Software Verifikation - Das KeY Buch "	Proseminar (PS)		Bernhard Beckert
SS 2017	2400028	Graphpartitionierung	Proseminar (PS)	2	Henning Meyerhenke
SS 2017	2400079	Proseminar: Designing and Conducting Experimental Studies	Proseminar (PS)	2	Michael Beigl, Anja Exler, Andrea Schankin
SS 2017	2400121	Practical Seminar: Interactive Analytics	Proseminar / Seminar (PS/S)	2	Michael Beigl, Alexander Mädche, Erik Pescara
SS 2017	2400010	Proseminar Mobile Computing	Proseminar (PS)	2	Michael Beigl, Michael Hefenbrock, Erik Pescara, Till Riedel
SS 2017	2400020	Windows Internals (Proseminar Operating System Internals)	Proseminar (PS)	2	Frank Bellosa, Marc Rittinghaus

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO. Studierende müssen eine schriftliche Ausarbeitung im Umfang von ca. 10 Seiten abgeben und eine Präsentation im Umfang von ca. 30 Minuten mit anschließender Diskussion halten. Bei der Benotung werden sowohl die schriftliche Arbeit als auch die Präsentation berücksichtigt.

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkung

Das Proseminar soll im 3. oder 4. Fachsemester belegt werden. Es können nur Proseminare der KIT-Fakultät für Informatik belegt werden. Eine vollständige Auflistung ist dem Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen.

T Teilleistung: Rechnerorganisation [T-INFO-103531]

Verantwortung: Wolfgang Karl

Bestandteil von: [\[M-INFO-103179\]](#) Rechnerorganisation

Leistungspunkte	Version
6	1

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle dieses Moduls erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von i.d.R. 60 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Voraussetzungen

Keine

T Teilleistung: Softwaretechnik I [T-INFO-101968]

Verantwortung: Walter Tichy

Bestandteil von: [M-INFO-101175] Softwaretechnik I

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
6	Deutsch	Jedes Sommersemester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	24518	Softwaretechnik I	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Martin Blersch, Walter Tichy, Sebastian Weigelt

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle besteht aus einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO im Umfang von i.d.R. 60 Minuten.

Voraussetzungen

Keine.

Empfehlungen

Das Modul *Programmieren* sollte abgeschlossen sein.

T Teilleistung: Softwaretechnik I Übungsschein [T-INFO-101995]

Verantwortung: Walter Tichy
Bestandteil von: [M-INFO-101175] Softwaretechnik I

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
	Deutsch	Jedes Sommersemester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
SS 2017	24518	Softwaretechnik I	Vorlesung / Übung 4 (VÜ)		Martin Blersch, Walter Tichy, Sebastian Weigelt

Erfolgskontrolle(n)

Es muss ein unbenoteter Übungsschein als Erfolgskontrolle anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 SPO erbracht werden.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Das Modul *Programmieren* sollte abgeschlossen sein.

T Teilleistung: Teamprojekt [T-INFO-106281]

Verantwortung: Bernhard Beckert

Bestandteil von: [\[M-INFO-103157\]](#) Teamprojekt

Leistungspunkte	Turnus	Version
3	Jedes Sommersemester	1

Voraussetzungen

keine.

T Teilleistung: Theoretische Grundlagen der Informatik [T-INFO-103235]

Verantwortung: Jörn Müller-Quade, Peter Sanders

Bestandteil von: [M-INFO-101172] Theoretische Grundlagen der Informatik

Leistungspunkte	Sprache	Turnus	Version
6	Deutsch	Jedes Wintersemester	1

Veranstaltungen

Semester	LV-Nr.	Veranstaltungen	Art	SWS	Dozenten
WS 16/17	24005	Theoretische Grundlagen der Informatik	Vorlesung (V)	3/1	Marcel Radermacher, Dorothea Wagner

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 SPO.

Es besteht die Möglichkeit einen Übungsschein zu erwerben (Studienleistung nach § 4 Abs. 3 SPO). Für diesen werden Bonuspunkte von max. 0,4 (entspricht einem Notenschritt) vergeben. Dieser Bonus ist nur gültig für eine Prüfung im gleichen Semester. Danach verfällt der Notenbonus.

Voraussetzungen

Keine.

Anmerkung