

Modulhandbuch

Bachelor Lehramt (Gy/Ge, BK) Informatik

Stand: 22.03.2023

Inhalt

Erläuterungen	5
TEIL 1 – PFLICHTMODULE FACHWISSENSCHAFT	7
Modul INF-BL-101: Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)	9
Modul INF-BL-102: Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 BL (DAP 2-BL)	11
Modul INF-BL-110: Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 BL-M (DAP 2-BL-M)	13
Modul INF-BL-103: Rechnerstrukturen (RS)	15
Modul INF-BL-104: Grundbegriffe der Theoretischen Informatik BL (GTI-BL)	17
Modul INF-BL-111: Grundbegriffe der Theoretischen Informatik BL-M (GTI-BL-M)	19
Modul INF-BL-105: Theoretische Informatik für BK (TifBK)	21
Modul INF-BL-112: Theoretische Informatik für BK (TifBK)	23
Modul INF-BL-113: Theoretische Informatik für BK M (TifBK-M)	25
Modul INF-BL-106: Software-Entwicklung BL (SE-BL)	26
Modul INF-BL-107: Rechnernetze und verteilte Systeme (RvS)	28
Modul INF-BL-108: Betriebssysteme (BS)	29
Modul INF-BL-114: Betriebssysteme BL (BS-BL)	31
Modul INF-BL-109: Informationssysteme (IS)	32
Modul INF-BL-115: Bachelor-Abschluss-Modul (BA)	33
Modul INF-BL-151: Elektrotechnik und Kommunikationstechnik (ETKT)	34
Modul INF-BL-152: Elektrotechnik und Kommunikationstechnik BL (ETNT-BL)	36
TEIL 2 – WAHLPFLICHTMODULE FACHWISSENSCHAFT	39
Modul INF-BL-221: Effiziente Algorithmen (EA)	41
Modul INF-BL-222: Darstellung, Verarbeitung und Erwerb von Wissen (DVEW)	42
Modul INF-BL-223: Formale Methoden des Systementwurfs (FMSE)	43
Modul INF-BL-224: Big Data Analytics (BDA)	44
Modul INF-BL-225: Probabilistic Reasoning and Machine Learning (PRML)	45
Modul INF-BL-231: Rechnerarchitektur (RA)	47
Modul INF-BL-232: Eingebettete Systeme (ES)	48
Modul INF-BL-233: Modellgestützte Analyse und Optimierung (MAO)	50
Modul INF-BL-234: Mensch-Maschine-Interaktion (MMI)	51
TEIL 3 WAHLMODULE FACHWISSENSCHAFT	53
Modul INF-BL-301: Digitale Bildverarbeitung (DBV)	55
Modul INF-BL-302: Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze	56
Modul INF-BL-303: Mobile Kommunikationssysteme	58
Modul INF-BL-305: Einführung in Computational Intelligence	59
Modul INF-BL-307: Webtechnologien 1	60
Modul INF-BL-308: Betriebliche Informationssysteme	61
Modul INF-BL-309: Webtechnologien 2	63
Modul INF-BL-310: Elektronische Geschäftsprozesse	64

Modul INF-BL-311: Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik	65
Modul INF-BL-315: Algorithmen auf Sequenzen	67
Modul INF-BL-317: Datenbanken in der Praxis (DBprax)	69
Modul INF-BL-318: Einführung in die Datenvisualisierung (EiDV)	71
Modul INF-BL-319: Grundlagen der Datenwissenschaft (GDW)	73
Modul INF-BL-321: Musikdatenanalyse (MDA)	75
Modul INF-BL-322: Wissenschaftliches Rechnen	76
Modul INF-BL-323: Grundlagen der Data Privacy (GDP)	77
Modul INF-BL-324: Geschäftsprozessmanagement (BPM)	79
Modul INF-BL-325: Modellierung Nebenläufiger Prozesse (MNP)	81
TEIL 4 – PFLICHTMODULE FACHDIDAKTIK	83
Modul INF-BL-401: Einführung in die Didaktik der Informatik (EDid)	85
Modul INF-BL-402: Berufsfeldpraktikum Informatik (BFP)	87

Erläuterungen

Das **Feld „Turnus“** spezifiziert, wie häufig das Modul angeboten wird. In der Regel wird angegeben, ob das Modul im Sommer- oder Wintersemester, jährlich oder jedes Semester stattfindet. Wenn das Modul mehr als ein Semester dauert, wird angegeben, in welchem Semester das erste Element des Moduls stattfindet (z. B. „zum Sommersemester“).

Der zeitliche Aufwand, der für ein Modul zugrunde gelegt wird, ist in Stunden angegeben, in Klammern der voraussichtliche Präsenzteil und der Anteil der Eigenarbeit. Der Aufwand bezieht sich auf einen durchschnittlichen Studierenden, im Einzelfall kann er größer oder geringer sein.

Abschnitt 1 „Modulstruktur“ zeigt, aus welchen Elementen das Modul besteht. In der Regel sind Veranstaltungen wie Vorlesungen (V), Übungen (Ü), Praktika (P), Seminare (S) oder Projekte. Elemente können auch aus mehreren Veranstaltungen zusammengesetzt sein oder andere Leistungen, die im Studium erbracht werden, z. B. die Anfertigung einer Bachelor-Arbeit, umfassen. Ob einzelne Elemente oder nur das Modul durch eine Prüfung o. ä. abgeschlossen werden, ist den Abschnitten 5 und 6 zu entnehmen

Abschnitt 5 „Prüfungen“ spezifiziert, welche Leistungen zum Abschluss des Moduls und zum Erhalt der entsprechenden Leistungspunkte erbracht werden müssen. Die Leistungen können sich in Modulprüfung bzw. Teilleistungen und Studienleistungen gliedern. Studienleistungen können Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung bzw. an den Teilleistungen sein.

Abschnitt 7 „Teilnahmevoraussetzungen“ legt fest, welche Prüfungsleistungen und Kenntnisse zum Studium dieses Moduls vorausgesetzt werden. Die Teilnahmevoraussetzungen sind nach folgendem Schema festgelegt:

Erfolgreich abgeschlossen bedeutet, dass die genannten Module bzw. Teile von Modulen schon bestanden sein müssen.

Vorausgesetzte Kenntnisse können Module, Teile eines Moduls oder allgemeine Kenntnisse sein. In jedem Fall wird vorausgesetzt, dass die Studierenden mit dem Stoff vertraut sind oder in der Lage sind, sich die Kenntnisse ggf. selbst anzueignen.

Unter *wünschenswerte Kenntnisse* sind Kenntnisse aufgeführt, die das erfolgreiche Studieren des Moduls oder die Vertiefung des Stoffes erleichtern können.

Abschnitt 8 „Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls“ gibt den in den Prüfungsordnungen spezifizierten Typ des Moduls wieder.

Teil 1

PFLICHTMODULE FACHWISSENSCHAFT

BOSS-NR. 10100

Modul INF-BL-101: Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)					
identisch mit:					
INF-BSc-102: Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge und BK					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jedes Semester	1 Semester	1. Semester	12	360 (120/240)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1	V	6	4
	2	Übungen zu Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1	Ü	3	2
	3	Praktikum zu Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1	P	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte				
	<p><u>Programmiersprachen:</u> Einführung in die Sprache JAVA mit Konzepten für die strukturierte und objektorientierte Programmierung; informelle, exemplarische Diskussion von Syntax und Semantik einer Programmiersprache</p> <p><u>Algorithmen:</u> Sortieren auf Feldern, Verwalten von Listen, Verwalten und Traversieren von Bäumen mit verschiedenen Strategien, Suchen und Sortieren mit Bäumen; elementare Algorithmen auf Graphen</p> <p><u>Datenstrukturen:</u> Felder, Listen, Bäume, Graphen, implizite Datenstrukturen</p> <p><u>Objektorientierte Software:</u> Geheimnisprinzip und Kapselung bei der Konstruktion von Klassen, Nachrichtenaustausch zwischen Objekten, Vererbung, Aufbau von Spezialisierungshierarchien und Abbildung auf Vererbungshierarchien, Einsatz von Ausnahmebehandlung, Anwendung von Generizität, einfache Entwurfsmuster und objektorientierter Entwurf</p> <p><u>Programmierung:</u> Realisierung von JAVA-Programmen</p> <p>Die begleitenden <u>Übungen</u> zu DAP 1 dienen zur Vertiefung des in der Vorlesung behandelten Stoffes. Dies geschieht durch regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben, die die Studierenden selbstständig bearbeiten. In den Präsenzzeiten der Übung werden die Lösungen der Aufgaben in kleineren Übungsgruppen besprochen.</p> <p>Im begleitenden <u>Praktikum</u> zu DAP 1 werden die behandelten Themen durch Arbeiten am Computer praktisch eingeübt.</p>				
4	Kompetenzen				
	<p>Nach erfolgreichem Abschluss sollen die Studierenden die informellen Grundlagen für die Beschreibung von Programmiersprachen und exemplarisch deren Umsetzung im Rahmen der Programmiersprache JAVA können. Die Studierenden sollen die Grundlagen der objektorientierten Programmgestaltung beherrschen und für gegebene Problemstellungen selbstständig Lösungsalgorithmen formulieren und diese als JAVA-Programme realisieren können. Sie beherrschen ausgewählte Entwurfsmuster für die objektorientierte Softwarekonstruktion und können ihre Verwendbarkeit einschätzen.</p>				
5	Prüfungen				
	<p><i>Modulprüfung:</i> Klausur ^{BOSS-NR. 10191}</p> <p><i>Studienleistung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsschein in Element 3 ^{BOSS-NR. 10141} <p>Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.</p>				

6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen	
7	Teilnahmevoraussetzungen -keine-	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsbachelorstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen und für Berufskollegs	
9	Modulbeauftragte/r Studiendekan; Dr. S. Dißmann	Zuständige Fakultät Informatik

Beschluss Fakultätsrat
 16.06.2010
 Änderung Fakultätsrat
 21.05.2014

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. 10200

Modul INF-BL-102: Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 BL (DAP 2-BL)					
basiert auf:					
INF-BSc-104: Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BSc-110: Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 BL-M (Informatik Lehramt Bachelor)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge und BK					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand 330	
jährlich im Sommersemester	1 Semester	2. Semester	11	(110/220)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2	V	6	4
	2	Übungen zu Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2	Ü	3	2
	3	Formale Methoden 1	V+Ü	2	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte				
	<p>Die <i>Vorlesung</i> behandelt aufbauend auf den in DAP 1 behandelten Datenstrukturen spezielle statische Datenstrukturen (z.B. Mengendarstellungen, UNION-FIND, Segmentbäume, OBDDs) sowie dynamische Datenstrukturen (z.B. Hashing, spezielle Suchbäume inklusive B-Bäume, Skiplisten). Hierbei geht es nicht nur um die Datenstrukturen selbst und deren Einsatz für gewisse Datentypen, sondern vor allem um deren theoretische Analyse. Ein weiterer Schwerpunkt sind Entwurfsmethoden für effiziente Algorithmen, die teilweise zunächst am Sortierproblem diskutiert werden, bevor sie systematisch an verschiedenen Problemen behandelt werden (z.B. Greedy Algorithmen, dynamische Programmierung, Branch and Bound, Divide and Conquer, Sweep Line Technik, randomisierte Suchheuristiken).</p> <p>Die begleitenden <i>Übungen</i> zu DAP 2 dienen zur Vertiefung des in der Vorlesung kennen gelernten Stoffes. Hierzu dienen regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben, die die Studierenden selbstständig bearbeiten sollen. In den Präsenzzeiten kleinerer Übungsgruppen werden die Lösungen der Aufgaben besprochen.</p> <p>Der Vorbereitungskurs <i>Formale Methoden 1</i> soll die zum Verständnis der Vorlesung benötigten mathematischen Grundlagen (z.B. mathematische Beweistechniken, insbesondere Induktion; Folgen und Reihen; Grundlagen der Kombinatorik) bereitstellen. Er soll als Vorlesung mit integrierten Übungen stattfinden, z.B. als Kombination aus einer Blockvorlesung in der ersten Vorlesungswoche und vertiefenden, die DAP 2-Vorlesung begleitenden Übungen.</p>				
4	Kompetenzen				
	<p>Kenntnis elementarer Datenstrukturen, ihrer Eigenschaften, Vor- und Nachteile, Kenntnis wichtiger Entwurfsmethoden für effiziente Algorithmen, Kenntnis effizienter Algorithmen für grundlegende Probleme, Erfahrung in der Anwendung von Datenstrukturen und Entwurfsmethoden, Erfahrung in der Umsetzung von Datenstrukturen und Algorithmen in lauffähige Programme, Kenntnis von Methoden, um die Effizienz von Datenstrukturen und Algorithmen zu messen und von Anwendungen dieser Methoden.</p>				
5	Prüfungen				
	<p><i>Modulprüfung:</i> Klausur ^{BOSS-NR. 10291}</p> <p><i>Studienleistungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme an Element2 ^{BOSS-NR. 10241} • Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben/Kurztests in Element 3 ^{BOSS-NR. 10242} <p>Die Studienleistungen sind Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.</p>				

6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> Element 3 „Praktikum zu DAP 1“ des Moduls INF-BL-101 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“ <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“		
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018 bei Wahl eines anderen Fachs als Mathematik als zweites Fach • Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsstudiengangs für Berufskollegs gemäß FSB 2018 bei Wahl eines anderen Fachs als Mathematik als zweites Fach • Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2014 • Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsstudiengangs für Berufskollegs gemäß FSB 2014 		
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Coja-Oghlan	Zuständige Fakultät Informatik	<small> Beschluss Fakultätsrat 14.03.2012 Änderung Fakultätsrat 12.02.2014, 19.09.2018, 27.10.2021, 18.10.2022 </small>

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-110: Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 BL-M (DAP 2-BL-M)

Teil von:

INF-BSc-104: Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

INF-BSc-110: Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 BL (Informatik Lehramt Bachelor)

Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge und BK

Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jährlich im Sommersemester	1 Semester	2. Semester	9	270 (90/180)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2	V	6	4
	2	Übungen zu Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2	Ü	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte				
	<p>Die <i>Vorlesung</i> behandelt aufbauend auf den in DAP 1 behandelten Datenstrukturen spezielle statische Datenstrukturen (z.B. Mengendarstellungen, UNION-FIND, Segmentbäume, OBDDs) sowie dynamische Datenstrukturen (z.B. Hashing, spezielle Suchbäume inklusive B-Bäume, Skiplisten). Hierbei geht es nicht nur um die Datenstrukturen selbst und deren Einsatz für gewisse Datentypen, sondern vor allem um deren theoretische Analyse. Ein weiterer Schwerpunkt sind Entwurfsmethoden für effiziente Algorithmen, die teilweise zunächst am Sortierproblem diskutiert werden, bevor sie systematisch an verschiedenen Problemen behandelt werden (z.B. Greedy Algorithmen, dynamische Programmierung, Branch and Bound, Divide and Conquer, Sweep Line Technik, randomisierte Suchheuristiken).</p> <p>Die begleitenden <i>Übungen</i> zu DAP 2 dienen zur Vertiefung des in der Vorlesung kennen gelernten Stoffes. Hierzu dienen regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben, die die Studierenden selbstständig bearbeiten sollen. In den Präsenzzeiten kleinerer Übungsgruppen werden die Lösungen der Aufgaben besprochen.</p>				
4	Kompetenzen				
	<p>Kenntnis elementarer Datenstrukturen, ihrer Eigenschaften, Vor- und Nachteile, Kenntnis wichtiger Entwurfsmethoden für effiziente Algorithmen, Kenntnis effizienter Algorithmen für grundlegende Probleme, Erfahrung in der Anwendung von Datenstrukturen und Entwurfsmethoden, Erfahrung in der Umsetzung von Datenstrukturen und Algorithmen in lauffähige Programme, Kenntnis von Methoden, um die Effizienz von Datenstrukturen und Algorithmen zu messen und von Anwendungen dieser Methoden.</p>				
5	Prüfungen				
	<p><i>Modulprüfung:</i> Klausur ^{BOSS-NR. 10291 ???}</p> <p><i>Studienleistungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme an Element2 ^{BOSS-NR. 10241 ???} <p>Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.</p>				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
	<p><i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> Element 3 „Praktikum zu DAP 1“ des Moduls INF-BL-101 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“</p> <p><i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen, Algorithmen und</p>				

	Programmierung 1 (DAP 1)“		
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018 bei Wahl von Mathematik als zweites Fach • Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsstudiengangs für Berufskollegs gemäß FSB 2018 bei Wahl von Mathematik als zweites Fach 		
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Coja-Oghlan	Zuständige Fakultät Informatik	<small> Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Änderung Fakultätsrat 27.10.2021, 18.10.2022 </small>

BOSS-NR. 10300

Modul INF-BL-103: Rechnerstrukturen (RS)					
identisch mit: INF-BSc-101: Rechnerstrukturen (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge und BK					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jährlich im Wintersemester	1 Semester	3. Semester	8	240 (80/160)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Rechnerstrukturen	V	5	4
	2	Übungen zu Rechnerstrukturen	Ü	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte				
<p>Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden Grundkenntnisse der Funktionsweise von Rechnerstrukturen als Ausführungsplattformen von Software zu vermitteln. Abgedeckt werden die Ebenen von der Assemblerprogrammierung (einschl. Nutzung zur Realisierung imperativer Programme) bis zur Gatterebene. Dabei wird sehr stark auf die Durchgängigkeit geachtet.</p> <p>Das Modul behandelt folgende Inhalte: Darstellung von Informationen in Rechnern, Boolesche Funktionen (Repräsentationen und Realisierung), Rechnerarithmetik, Schaltnetze, endliche Automaten und Schaltwerke. Auf der Ebene der Rechnerarchitektur werden folgende Themen behandelt: allgemeine Sicht auf die Befehlsschnittstelle, Assemblerprogrammierung am Beispiel MIPS, Assemblerprogrammierung mittels des SPIM-Simulators, Unterbrechungen und Systemaufrufe, die Register-Transfer-Ebene, Hardware-Komponenten zur Realisierung von Prozessoren, Speicherarchitektur, virtuelle Speicher, Caches, Ein-/Ausgabeorganisation, Datenübertragung inner- und außerhalb des Rechners sowie Sekundärspeicher. Als Anwendung werden einfache Schnittstellen zur Ansteuerung von Robotern vorgestellt. Teilweise werden die RaVi-Multimediaeinheiten genutzt.</p> <p><i>Literatur:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gernot A. Fink: Skript RS, Teil 1 • Peter Marwedel: Skript RS, Teil 2 • Hennessy/Patterson: Computer Organization: The hardware / software interface (2. Auflage ausreichend) • H. Bähring: Mikrorechner-technik • Oberschelp/Vossen: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen 					
4	Kompetenzen				
<p>Die Studierenden sollen nach dem Besuch der Veranstaltung in der Lage sein, die Wechselwirkungen zwischen Ausführungsplattformen und Systemsoftware bzw. Anwendungen beurteilen zu können. Insbesondere sollen sie die Konsequenzen der Ausführung von Anwendungen und Systemsoftware in den hardwarenahen Schichten von der Assemblersprache bis zu Gattern erkennen können. Sie sollen so in die Lage versetzt werden, Auswirkungen unterer Schichten auf die Leistung und die Gefährdung von Systemen abzuschätzen und geeignete Optionen vorzuschlagen.</p>					
5	Prüfungen				
<p><i>Modulprüfung:</i> Klausur (90–120 Minuten) <small>BOSS-NR. 10391</small></p> <p><i>Studienleistung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktive Teilnahme (inkl. Präsentation eigener Lösungen) Erreichen einer Mindestzahl von Punkten der Übungsaufgaben <small>BOSS-NR. 10341</small> <p>Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.</p>					
6	Prüfungsformen und -leistungen				
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen				
–keine–					

8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsbachelorstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen und für Berufskollegs		
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. J. Chen; Prof. Dr.-Ing. G. A. Fink	Zuständige Fakultät Informatik	Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 21.05.2014, 20.04.2016, 18.05.2016, 18.10.2017

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. 10400

Modul INF-BL-104: Grundbegriffe der Theoretischen Informatik BL (GTI-BL) basiert auf: INF-BSc-109: Grundbegriffe der Theoretischen Informatik (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-BL-111: Grundbegriffe der Theoretischen Informatik BL-M (Informatik Lehramt Bachelor)					
Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
zum Wintersemester	2 Semester	3./4. Semester	11	330 (110/220)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Formale Methoden 2 Gy/Ge	V+Ü	3	2
	2	Grundbegriffe der Theoretischen Informatik	V	5	4
3	Übungen zu Grundbegriffe der Theoretischen Informatik	Ü	3	2	
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch (und eventuell 2–3 Vorlesungen englisch)				
3	Lehrinhalte <u>Vorlesung und Übung:</u> Einführung in die wichtigsten Theorien der Informatik: Komplexitätsklassen, Reduzierbarkeit, NP-Vollständigkeitstheorie, Theorie endlicher Automaten, Einführung in Grammatiken als Basis von Programmiersprachen, Chomsky-Hierarchie, Automaten vs. Grammatiken, Beschreibungskomplexität. Dabei steht eine algorithmenorientierte Darstellung im Mittelpunkt. Der Vorbereitungskurs zur GTI <u>Formale Methoden 2 Gy/Ge</u> soll die zum Verständnis der Vorlesung benötigten mathematischen Grundlagen bereitstellen. Einzelthemen sind u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit mathematischer Notation • Umgang mit Funktionen, Mengen und Relationen • Induktive und rekursive Definitionen • Beweistechniken: Strukturelle Induktion, Widerspruchsbeweise, Äquivalenzaussagen • Codierung • Grundelemente der Aussagen- und Prädikatenlogik • Grundbegriffe der Graphentheorie • Elementare Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie 				
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen die Grundlagen der fundamentalen Theorien der Informatik kennen und auf Probleme anwenden können. Insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> • können sie einschätzen, ob ein Berechnungsproblem überhaupt algorithmisch lösbar ist oder ob es ein lösbares aber schwieriges algorithmisches Problem ist; • kennen sie die wichtigsten Methoden zum Umgang mit (endlichen und Keller-)Automaten und können Sie anwenden; • weiterhin können sie die erlernten Beweistechniken vielseitig anwenden. 				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur ^{BOSS-NR. 10491} <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> • in Element 1: ^{BOSS-NR. 10441} aktive Mitarbeit, Mindestpunktzahl bei den Übungen, Details laut Vorlesungsankündigung • in Element 3: ^{BOSS-NR. 10442} aktive Mitarbeit 				

	Mindestpunktzahl bei den Übungen, Details laut Vorlesungsankündigung Die Studienleistungen sind Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.	
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen	
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“, Modul INF-BL-102 „Datenstrukturen Algorithmen und Programmierung 2 BL (DAP 2-BL)“	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018 bei Wahl eines anderen Fachs als Mathematik als zweites Fach • Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2014 	
9	Modulbeauftragte/r apl.Prof. Dr. Beate Bollig, Prof. Dr. T. Schwentick	Zuständige Fakultät Informatik
		<small> Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 19.09.2018, 18.10.2022 </small>

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-111: Grundbegriffe der Theoretischen Informatik BL-M (GTI-BL-M)					
identisch:					
INF-BSc-109: Grundbegriffe der Theoretischen Informatik (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Wird verwendet vor:					
INF-BL-104: Grundbegriffe der Theoretischen Informatik BL (Informatik Lehramt Bachelor)					
Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jährlich im Sommersemester	2 Semester	3./4. Semester	8	240 (90/150)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Grundbegriffe der Theoretischen Informatik	V	5	4
	2	Übungen zu Grundbegriffe der Theoretischen Informatik	Ü	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch (und eventuell 2–3 Vorlesungen englisch)				
3	Lehrinhalte Einführung in die wichtigsten Theorien der Informatik: Komplexitätsklassen, Reduzierbarkeit, NP-Vollständigkeitstheorie, Theorie endlicher Automaten, Einführung in Grammatiken als Basis von Programmiersprachen, Chomsky-Hierarchie, Automaten vs. Grammatiken, Beschreibungskomplexität. Dabei steht eine algorithmenorientierte Darstellung im Mittelpunkt.				
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen die Grundlagen der fundamentalen Theorien der Informatik kennen und auf Probleme anwenden können. Insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> • können sie einschätzen, ob ein Berechnungsproblem überhaupt algorithmisch lösbar ist oder ob es ein lösbares aber schwieriges algorithmisches Problem ist; • kennen sie die wichtigsten Methoden zum Umgang mit (endlichen und Keller-)Automaten und können Sie anwenden; • weiterhin können sie die erlernten Beweistechniken vielseitig anwenden. 				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur ^{BOSS-NR. 10491 ???} <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> • in Element 3: ^{BOSS-NR. 10442 ???} aktive Mitarbeit Mindestpunktzahl bei den Übungen, Details laut Vorlesungsankündigung Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“, Modul INF-BL-102 „Datenstrukturen Algorithmen und Programmierung 2 BL (DAP 2-BL)“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018 bei Wahl von Mathematik als zweites Fach				
9	Modulbeauftragte/r apl.Prof. Dr. Beate Bollig, Prof. Dr. T. Schwentick		Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Änderung Fakultätsrat 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. 10500

Modul INF-BL-105: Theoretische Informatik für BK FSB2014 (TifBK-FSB2014)

basiert auf:

INF-BSc-112: Theoretische Informatik für Studierende der Angewandten Informatik (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

INF-BL-112: Theoretische Informatik für BK

INF-BL-113: Theoretische Informatik für BK-M

Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik BK

Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jährlich zum Wintersemester	2 Semester	3./4. Semester	10	300 (100/200)	
1 Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Formale Methoden 2 BK	V+Ü	2	2
	2	Theoretische Informatik für Studierende der Angewandten Informatik	V	5	4
	3	Übungen zu Theoretische Informatik für Studierende der Angewandten Informatik	Ü	3	2
2 Lehrveranstaltungssprache: deutsch					
3 Lehrinhalte					
<p>Folgende zentrale Theorien werden behandelt: Komplexitätstheorie, Entscheidbarkeitstheorie, Theorie endlicher Automaten, Chomsky-Hierarchie, Theorie kontextfreier Sprachen und Grammatiken, lineare Optimierung. Es wird ein besonderer Wert darauf gelegt, positive Ergebnisse algorithmenorientiert darzustellen</p> <p>Der Vorbereitungskurs zur Theoretischen Informatik <u>Formale Methoden 2 BK</u> soll die zum Verständnis der Vorlesung benötigten mathematischen Grundlagen bereitstellen.</p> <p>Einzelthemen sind u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit mathematischer Notation • Umgang mit Funktionen, Mengen und Relationen • Induktive und rekursive Definitionen • Beweistechniken: Strukturelle Induktion, Widerspruchsbeweise, Äquivalenzaussagen • Codierung • Grundelemente der Aussagen- und Prädikatenlogik • Grundbegriffe der Graphentheorie <p>Elementare Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie</p>					
4 Kompetenzen					
<p>Basiskonntnisse in den zentralen Gebieten der theoretischen Informatik, Erkennen, warum bestimmte Probleme fundamental sind, Verbindung von Theorien und ihrem Einsatz in Anwendungsproblemen, Erlernen von Beweistechniken.</p>					
5 Prüfungen					
<p><i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung ^{BOSS-NR. 10591}</p> <p><i>Studienleistung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • in Element 1: ^{BOSS-NR. 10541} aktive Mitarbeit, Mindestpunktzahl bei der Übungen, Details laut Vorlesungsankündigung • in Element 3: ^{BOSS-NR. 10542} aktive Mitarbeit Mindestpunktzahl bei den Übungen, Details laut Vorlesungsankündigung 					

	Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.	
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen	
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen: –keine–</i> <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“, Modul INF-BL-102 „Datenstrukturen Algorithmen und Programmierung 2 BL (DAP 2-BL)“	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsstudiengangs für Berufskollegs gemäß FSB 2014	
9	Modulbeauftragte/r apl.Prof. Dr. Beate Bollig, Prof. Dr. Th. Schwentick	Zuständige Fakultät Informatik
		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 19.09.2018, 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-112: Theoretische Informatik für BK (TifBK)

basiert auf:

INF-BSc-112: Theoretische Informatik für Studierende der Angewandten Informatik (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

INF-BL-105: Theoretische Informatik für BK FSB2014

INF-BL-113: Theoretische Informatik für BK-M

Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik BK

Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jährlich zum Wintersemester	2 Semester	3./4. Semester	11	330 (100/230)	
1 Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Formale Methoden 2 BK	V+Ü	3	2
	2	Theoretische Informatik für Studierende der Angewandten Informatik	V	5	4
	3	Übungen zu Theoretische Informatik für Studierende der Angewandten Informatik	Ü	3	2
2 Lehrveranstaltungssprache: deutsch					
3 Lehrinhalte					
<p>Folgende zentrale Theorien werden behandelt: Komplexitätstheorie, Entscheidbarkeitstheorie, Theorie endlicher Automaten, Chomsky-Hierarchie, Theorie kontextfreier Sprachen und Grammatiken, lineare Optimierung. Es wird ein besonderer Wert darauf gelegt, positive Ergebnisse algorithmenorientiert darzustellen.</p> <p>Der Vorbereitungskurs zur Theoretischen Informatik Formale Methoden 2 BK soll die zum Verständnis der Vorlesung benötigten mathematischen Grundlagen bereitstellen.</p> <p>Einzelthemen sind u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit mathematischer Notation • Umgang mit Funktionen, Mengen und Relationen • Induktive und rekursive Definitionen • Beweistechniken: Strukturelle Induktion, Widerspruchsbeweise, Äquivalenzaussagen • Codierung • Grundelemente der Aussagen- und Prädikatenlogik • Grundbegriffe der Graphentheorie <p>Elementare Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie</p>					
4 Kompetenzen					
<p>Basiskonntnisse in den zentralen Gebieten der theoretischen Informatik, Erkennen, warum bestimmte Probleme fundamental sind, Verbindung von Theorien und ihrem Einsatz in Anwendungsproblemen, Erlernen von Beweistechniken.</p>					
5 Prüfungen					
<p><i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung ^{BOSS-NR. 10591}</p> <p><i>Studienleistung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • in Element 1: ^{BOSS-NR. 10541} aktive Mitarbeit, Mindestpunktzahl bei der Übungen, Details laut Vorlesungsankündigung • in Element 3: ^{BOSS-NR. 10542} aktive Mitarbeit Mindestpunktzahl bei den Übungen, Details laut Vorlesungsankündigung 					

	Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.	
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen	
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen: –keine–</i> <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“, Modul INF-BL-102 „Datenstrukturen Algorithmen und Programmierung 2 BL (DAP 2-BL)“	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Berufskollegs gemäß FSB 2018 bei Wahl eines anderen Fachs als Mathematik als zweites Fach	
9	Modulbeauftragte/r apl.Prof.Dr. Beate Bollig, Prof. Dr. Th. Schwentick	Zuständige Fakultät Informatik
		Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Änderung Fakultätsrat 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-113: Theoretische Informatik für BK M (TifBK-M)

identisch mit:

INF-BSc-112: Theoretische Informatik für Studierende der Angewandten Informatik (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

Wird verwendet von:

INF-BL-105: Theoretische Informatik für BK FSB2014

INF-BL-112: Theoretische Informatik für BK

Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik BK

Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jährlich im Sommersemester	1 Semester	3./4. Semester	8	240 (90/150)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Theoretische Informatik für Studierende der Angewandten Informatik	V	5	4
	2	Übungen zu Theoretische Informatik für Studierende der Angewandten Informatik	Ü	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Folgende zentrale Theorien werden behandelt: Komplexitätstheorie, Entscheidbarkeitstheorie, Theorie endlicher Automaten, Chomsky-Hierarchie, Theorie kontextfreier Sprachen und Grammatiken, lineare Optimierung. Es wird ein besonderer Wert darauf gelegt, positive Ergebnisse algorithmenorientiert darzustellen.				
4	Kompetenzen Basiskonntnisse in den zentralen Gebieten der theoretischen Informatik, Erkennen, warum bestimmte Probleme fundamental sind, Verbindung von Theorien und ihrem Einsatz in Anwendungsproblemen, Erlernen von Beweistechniken.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung ^{BOSS-NR. 10591 ???} <i>Studienleistung:</i> • in Element 3: ^{BOSS-NR. 10542 ???} aktive Mitarbeit Mindestpunktzahl bei den Übungen, Details laut Vorlesungsankündigung Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“, Modul INF-BL-102 „Datenstrukturen Algorithmen und Programmierung 2 BL (DAP 2-BL)“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Berufskollegs gemäß FSB 2018 bei Wahl von als Mathematik als zweites Fach				
9	Modulbeauftragte/r apl.Prof.Dr. Beate Bollig, Prof. Dr. Th. Schwentick		Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Änderung Fakultätsrat 18.10.2022

BOSS-NR. 10600

Modul INF-BL-106: Software-Entwicklung BL (SE-BL)

basiert auf:

INF-BSc-115: Softwaretechnik (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

INF-BSc-116: Software-Praktikum (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge und BK

Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jährlich zum Sommersemester	1 oder 2 Semester	4./5. Semester	7	210 (75/135)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Software-Technik	V	3	2
	2	Übungen zu Software-Technik	Ü	1	1
	3	Software-Praktikum BL (SoPra-BL)	P	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	<p>Lehrinhalte</p> <p>Die <u>Veranstaltung Software-Technik</u> führt in das „Programming in the Large“ ein, wobei folgende Schwerpunkte gesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die graphische Modellierungssprache UML • Benutzung von Softwareentwicklungswerkzeugen • Elementare Entwurfsmuster und einfache Software-Architekturen • Vertiefung des objektorientierten Paradigmas • Grundzüge des Testens von Software-Systemen <p>In der Vorlesung werden Methoden und Verfahren aus der Software-Technik eingeführt, die Anwendung der Lehrinhalte in kleinen Beispielen erfolgt in den Übungen.</p> <p>Das <u>Software-Praktikum</u> führt in die Softwareentwicklung im Rahmen von Projekten ein, die in Kleingruppen mit etwa 8 Studierenden bearbeitet werden. Die Aufgabenstellungen erfordern von den Studierenden das Durchführen von Anforderungsanalyse, technischem Entwurf, Implementierung und Test. Für die Anforderungen und den Entwurf werden grafische Modellierungssprachen, wie z.B. UML, eingesetzt. Für die Implementierung sind Java oder verwandte JVM-Sprachen vorgesehen. Die Vorgehensweise im Projekt orientiert sich an realistischen Szenarien und vermittelt so einen ersten Eindruck von der industriellen Softwareproduktion. Neben der Lösung fachlicher Probleme wird auch in die Verwendung von gängigen Werkzeugen zur Entwicklung und Versionsverwaltung, sowie in Techniken der Gruppenarbeit eingeführt.</p>				
4	<p>Kompetenzen</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss der <u>Veranstaltung Software-Rechnik</u> sollen die Studierenden in der Lage sein, bei der Durchführung von Software-Entwicklungsprojekten den Entwicklungsprozess zu planen, in den einzelnen Phasen des Projekts UML zur Modellierung sinnvoll einzusetzen und die Realisierung des Projekts durchzuführen. Sie sollen Werkzeuge und Entwurfsmuster einsetzen können, um die Projektaufgaben zu lösen, und sie sollen in der Lage sein, unterschiedliche Lösungsalternativen zu diskutieren..</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des <u>Software-Praktikums</u> können die Studierenden einfache Softwareentwicklungsprojekte im Team durchführen, indem sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • funktionale Anforderungen an Software definieren und modellieren, • die Anwendungsdomäne einer Software entwickeln und bzgl. Vollständigkeit evaluieren, • eine grafische Benutzeroberfläche designen und dokumentieren, • als Vorbereitung auf die Umsetzung die einzelnen Komponenten dokumentieren, • Software unter Verwendung von aktuellen Tools und Technologien der Softwareentwicklung implementieren, • einzelne Komponenten mittels anerkannter Methoden testen, • die fertiggestellte Applikation in Bezug auf die ursprünglich formulierten Anforderungen auf 				

	<p>Vollständigkeit und Korrektheit überprüfen. Die erlangten Kompetenzen bereiten auf die berufliche Tätigkeit der Softwareentwicklung im Team vor.</p>		
5	<p>Prüfungen <i>Modulprüfung: Klausur</i> zu den Elementen 1 und 2 ^{BOSS-NR. 10691} <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Übungsschein in Element 2 ^{BOSS-NR. 10641} <i>zusätzliche Voraussetzungen für den Modulabschluss:</i> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreiche Präsentationen zu den Projekten des Elements 3, selbstständige Erstellung von Dokumenten, Modellierungs- und Implementierungsarbeiten, aktive Mitarbeit an Diskussionen und Entscheidungsprozessen ^{BOSS-NR. 10642} Die Studienleistung 1 ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung. Das Modul gilt als bestanden, wenn die Modulprüfung und die zusätzlichen Voraussetzungen für den Modulabschluss erfolgreich absolviert wurden.</p>		
6	<p>Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen</p>		
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“</p>		
8	<p>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsbachelorstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen und für Berufskollegs</p>		
9	<p>Modulbeauftragte/r Studiendekan; Dr. S. Dißmann, Prof. Dr. F. Howar</p>	<p>Zuständige Fakultät Informatik</p>	<p>Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 21.05.2014, 19.09.2018, 28.06.2021</p>

BOSS-NR. 10700

Modul INF-BL-107: Rechnernetze und verteilte Systeme (RvS)					
identisch mit:					
INF-BSc-118: Rechnernetze und verteilte Systeme (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge und BK					
Turnus jährlich im Wintersemester	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 5. Semester	Credits 5	Aufwand 150 h (45/105)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Rechnernetze und verteilte Systeme	V	3	2
	2	Übung zu Rechnernetze und verteilte Systeme	Ü	2	1
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Die grundlegenden Techniken zur Netzbildung und Kommunikation im Netz werden in Funktion, Aufbau und Verwendung anhand der Schichten des ISO/OSI- und des TCP/IP-Modells erläutert, d.h. Anwendungsschicht, Datentransport, Netzschicht sowie lokale Netze und Verbindungen werden im Prinzip und an Protokollbeispielen vorgestellt. Zusätzlich werden wesentliche Aspekte der Netzverwaltung, der Sicherheit im Netz, der Middleware-Plattformen und verteilter Algorithmen vorgestellt.				
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen die grundlegenden Techniken der Netzbildung, der Kommunikation im Netz und der Architektur verteilter Anwendungen beherrschen. Sie sollen einerseits in die Lage versetzt werden, Kommunikationssysteme und die notwendige Middleware auszuwählen und für gewünschte Einsatzfelder zu konfigurieren sowie ergänzende Funktionen dazu zu entwickeln. Weiterhin sollen sie befähigt werden, verteilte Anwendungen so zu entwickeln, dass sie die aus gegebenen Kommunikationssystemen sowie Middleware-Plattformen verfügbaren Unterstützungsfunktionen effizient nutzen. In der Vorlesung werden die theoretischen und methodischen Kenntnisse vermittelt, die in Übungen an praktischen Beispielen umgesetzt werden.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur (60 Minuten) ^{BOSS-NR. 10791} <i>Studienleistung:</i> • Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben ^{BOSS-NR. 10741} Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“, Modul INF-BL-102 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 BL (DAP 2-BL)“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsbachelorstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen und für Berufskollegs				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. P. Buchholz		Zuständige Fakultät Informatik		<small>Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 20.04.2016, 18.05.2016</small>

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. 10800

Modul INF-BL-108: Betriebssysteme (BS)

identisch mit:

INF-BSc-117: Betriebssysteme (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

Wird verwendet von:

INF-BL-114: Betriebssysteme BL (Informatik Lehramt Bachelor)

Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge und BK

Turnus jährlich im Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 6. Semester	Credits 5	Aufwand 150 h (45/105)
--	-------------------------	-------------------------------------	------------------	-------------------------------

1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Betriebssysteme	V	3	2
	2	Übung zu Betriebssysteme	Ü	2	1

2 **Lehrveranstaltungssprache:** deutsch

3 **Lehrinhalte**
Die Vorlesung vermittelt grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von Betriebssystemen. Behandelt werden Betriebssystemabstraktionen wie Prozesse, virtueller Speicher, Dateien, Gerätedateien und Kommunikationsendpunkte sowie Techniken für deren effiziente Realisierung. Dazu gehören Strategien für das Prozess- und E/A-Scheduling, die Pufferung und die Haupt- und Hintergrundspeicherverwaltung. Weiterhin werden die Themen Sicherheit im Betriebssystemkontext und Betriebssysteme für Multiprozessorsysteme erörtert.
In den vorlesungsbegleitenden Übungen erfolgt eine praktische Vertiefung des Stoffs anhand von Programmieraufgaben aus dem Bereich der UNIX-Systemprogrammierung.

4 **Kompetenzen**
Die Studierenden sollen durch das tiefere Verständnis von Betriebssystemen in der Lage sein, mögliche Phänomene beim Betrieb von Rechnern wie „Seitenflattern“ oder „Verklebungen“ zu verstehen und zu vermeiden. Sie sollen systemnahe und nebenläufige Anwendungsprogramme entwickeln können, die die Systemdienste in richtiger und effizienter Weise nutzen, und dabei bzgl. potentieller Sicherheitsprobleme sensibilisiert sein.

5 **Prüfungen**
Modulprüfung: Klausur (60 Minuten) ^{BOSS-NR. 10891}
Studienleistung:
• Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben ^{BOSS-NR. 10841}
Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.

6 **Prüfungsformen und -leistungen**
 Modulprüfung Teilleistungen

7 **Teilnahmevoraussetzungen**
Erfolgreich abgeschlossen: –keine–
Vorausgesetzte Kenntnisse: Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“, Modul INF-BL-103 „Rechnerstrukturen (RS)“

8 **Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls**

- Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018 bei Wahl von Mathematik als zweites Fach
- Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Berufskollegs gemäß FSB 2018 bei Wahl von Mathematik als zweites Fach
- Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Berufskollegs gemäß FSB 2014 bei Wahl von Elektrotechnik als zweites Fach

9	Modulbeauftragte/r (Studiendekan)	Zuständige Fakultät Informatik	Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 19.09.2018, 18.10.2022
---	---	--	---

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-114: Betriebssysteme BL (BS-BL)					
Teil von:					
INF-BSc-117: Betriebssysteme (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BL-108: Betriebssysteme (Informatik Lehramt Bachelor)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik BK					
Turnus jährlich im Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 6. Semester		Credits 4	Aufwand 120 (35/85)
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Betriebssysteme	V	2	ca. 1,5 ¹
	2	Übung zu Betriebssysteme	Ü	2	ca. 0,9
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Die <u>Vorlesung</u> vermittelt grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von Betriebssystemen. Behandelt werden Betriebssystemabstraktionen wie Prozesse, virtueller Speicher, Dateien, Gerätedateien und Kommunikationsendpunkte sowie Techniken für deren effiziente Realisierung. Dazu gehören Strategien für das Prozess- und E/A-Scheduling, die Pufferung und die Haupt- und Hintergrundspeicherverwaltung. Weiterhin werden die Themen Sicherheit im Betriebssystemkontext und Betriebssysteme für Multiprozessorsysteme erörtert. In den vorlesungsbegleitenden <u>Übungen</u> erfolgt eine praktische Vertiefung des Stoffs anhand von Programmieraufgaben aus dem Bereich der UNIX-Systemprogrammierung.				
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen durch das tiefere Verständnis von Betriebssystemen in der Lage sein, mögliche Phänomene beim Betrieb von Rechnern wie „Seitenflattern“ oder „Verklemmungen“ zu verstehen und zu vermeiden. Sie sollen systemnahe und nebenläufige Anwendungsprogramme entwickeln können, die die Systemdienste in richtiger und effizienter Weise nutzen, und dabei bzgl. potentieller Sicherheitsprobleme sensibilisiert sein.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur (60 Minuten) ^{BOSS-NR. ?????} <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben ^{BOSS-NR. ?????} Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“, Modul INF-BL-103 „Rechnerstrukturen (RS)“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Berufskollegs gemäß FSB 2018 bei Wahl von Mathematik als zweites Fach				
9	Modulbeauftragte/r (Studiendekan)		Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 19.09.2018, 18.10.2022

¹ Die Lehramtsstudierenden nehmen an der Vorlesung und der Übung Betriebssysteme teil. Für sie endet die Veranstaltung in der Regel ca. drei Wochen vor dem Ende der Vorlesungszeit.

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. 10900

Modul INF-BL-109: Informationssysteme (IS)					
Basiert auf: INF-BSc-107: Informationssysteme (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik Gy/GE und BK					
Turnus jährlich im Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 6. Semester	Credits 4	Aufwand 120 (45/75)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Informationssysteme	V	2	2
	2	Übungen zu Informationssysteme	U	2	1
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Die Veranstaltung behandelt die Architektur und den Einsatz von Informationssystemen, wobei Datenbank- und Information-Retrieval-Systeme im Vordergrund stehen. Bezüglich der Architektur wird insbesondere dargestellt, wie mächtige, deklarative Anfrage- und Änderungssprachen schrittweise auf rechnernahe, prozedurale Ausführungspläne zurückgeführt werden können. Bezüglich des Einsatzes wird insbesondere die Modellierung und Formalisierung von Anwendungen sowie der praktische Umgang mit einem objektrelationalen Datenbanksystem (ORACLE) geübt.				
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen die Grundlagen von Syntax und Semantik von Informationssystem-Diensten verstehen, die Architektur von Informationssystemen kennen, und darauf aufbauend den Entwicklungszyklus von Anwendungen durchführen können.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung gemäß FSB 2018: mündliche Prüfung</i> ^{BOSS-NR. 10991} <i>Modulprüfung gemäß FSB 2014: Klausur</i> ^{BOSS-NR. 10991} <i>Studienleistungen: –keine–</i>				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen: –keine–</i> <i>Wünschenswerte Kenntnisse: Modul „Datenstrukturen Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“</i>				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018 • Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Berufskollegs gemäß FSB 2018 • Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Berufskollegs gemäß FSB 2014 				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. J. Teubner		Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 17.10.2012, 12.02.2014, 19.09.2018, 18.10.2022, 14.11.2022

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-115: Bachelor-Abschluss-Modul (BA)					
Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik GyGe und BK					
Turnus in jedem Semester	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 6. Semester	Credits 8	Aufwand 240 (15/225)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Bachelor-Arbeit	Hausarbeit	7	0
	2	Bachelor-Seminar	S	1	1
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch oder englisch				
3	Lehrinhalte Die <u>Bachelor-Arbeit</u> ist eine wissenschaftliche (fachwissenschaftliche oder fachdidaktische) Arbeit auf dem Gebiet der Informatik. Im Rahmen der Bachelor-Arbeit wenden die Studierenden selbstständig wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse auf ein klar umrissenes Thema an. Dadurch soll insbesondere belegt werden, dass die Kandidatin oder der Kandidat für einen Übergang in die schulische und außerschulische Berufspraxis ausreichende Fachkenntnisse erworben hat und die Fähigkeit besitzt, zur Lösung fachlicher Probleme die geeigneten Methoden auszuwählen und sachgerecht anzuwenden. Im <u>Bachelor-Seminar</u> werden die Ergebnisse der Bachelor-Arbeit mündlich präsentiert.				
4	Kompetenzen Mit der Bachelor-Arbeit sollen die Kandidatin bzw. der Kandidat die Fach- und Methodenkompetenz erwerben, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine fachwissenschaftliche oder fachdidaktische Fragestellung der Informatik selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Im Bachelor-Seminar sollen sie lernen, eigene Lösungen vor dem Hintergrund des aktuellen Standes der Wissenschaft angemessen mündlich darzustellen und zu verteidigen. Als Teilnehmer und Teilnehmerinnen des Bachelor-Seminars sollen sie Kenntnisse über aktuelle Entwicklungen im Gebiet ihrer Bachelor-Arbeit erhalten und ihre Fähigkeit zur wissenschaftlichen Diskussion vertiefen.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Bachelor-Arbeit ^{BOSS-NR. ?????} <i>zusätzliche Voraussetzungen für den Modulabschluss:</i> <ul style="list-style-type: none"> mündliche Präsentation und aktive Teilnahme in Element 2 im Rahmen des entsprechenden Bachelor-Seminars ^{BOSS-NR. ?????} Das Modul gilt als bestanden, wenn die Modulprüfung und die zusätzlichen Voraussetzungen für den Modulabschluss erfolgreich absolviert wurden.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> 43 Leistungspunkte im Fach Informatik <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul INF-BL-103 „Rechnerstrukturen (RS)“, Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“, Modul INF-BL-102 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 BL (DAP 2-BL)“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsbachelorstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen und für Berufskollegs wenn die Bachelor-Arbeit im Fach Informatik erstellt wird				
9	Modulbeauftragte/r Studiendekan		Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. 11100

Modul INF-BL-151: Elektrotechnik und Kommunikationstechnik (ETKT)²

identisch mit:

INF-BSc-ETIT-001: Elektrotechnik und Kommunikationstechnik (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

MB-117: Grundlagen der Elektrotechnik (Bachelor Maschinenbau)

Wird verwendet von:

MB-152: Elektrotechnik und Kommunikationstechnik BL

Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik BK

Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jährlich im Sommersemester	1 Semester	6. Semester	5	150 (45/105)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Elektrotechnik und Kommunikationstechnik Vorlesung	V	3	2
	2	Elektrotechnik und Kommunikationstechnik Übung	Ü	2	1
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte				
	Gleichstromkreise: Elektrisches Feld, Widerstand, Kapazität, Kirchhoffsche Gesetze, Strom- und Spannungsquellen, Widerstandsnetzwerke, Gemischte Schaltungen				
	Grundlagen von Wechselstromkreisen: harmonische Anregung, Leistung in Wechselstromkreisen				
	Halbleiterbauelemente: Materialeigenschaften, Dioden, Transistoren				
	Realisierung von Grundsaltungen: Gatter, Flip-Flops, Zähler, Schieberegister, Halbleiterspeicher, Laufzeiteffekte				
	Logikfamilien und Ausgangsstufen: Logikfamilien, Open-Kollektor, Open-Drain, Tristate-Ausgangsstufen				
	Transportmedien: Freiraumausbreitung, Elektrische Leitungen				
	Nachrichtenübertragung: Basisband-Übertragung, Modulationsverfahren (AM, FM, PM, QAM, OFDM), Zugriffsarten (TDMA, FDMA, CDMA)				
4	Kompetenzen				
	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse aus den wichtigsten Teilbereichen der Elektrotechnik und Kommunikationstechnik. Nach erfolgreichem Abschluss verstehen die Studierenden die für die elektrische Energieversorgung und elektronische Schaltungstechnik wichtigen physikalischen Phänomene und können einfache Berechnungsverfahren der Elektrotechnik anwenden. Wichtige Systeme der Kommunikationstechnik sind bekannt und können hinsichtlich möglicher Anwendungen bewertet werden. Die Studierenden haben Grundlagenkenntnisse erworben, um fortgeschrittenen Veranstaltungen folgen zu können.				
5	Prüfungen				
	Modulprüfung: Klausur (max. 3 Std.) ^{BOSS-NR. 11191}				
	Studienleistungen: –keine–				

² Bis zum Sommersemester 2019 Modul- und Veranstaltungstitel „Elektrotechnik und Nachrichtentechnik (ETNT)“

6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Element „Formale Methoden 1“ des Moduls INF-BL-102 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 BL (DAP2-BL)“, Element „Formale Grundlagen 2“ des Moduls INF-BL-105 „Theoretische Informatik für BK“		
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Berufskollegs gemäß FSB 2014 bei Wahl eines anderen Fachs als Elektrotechnik als zweites Fach		
9	Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Timm Faulwasser, Prof. Dr. Selma Saidi	Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (8)	Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Korrektur FTB 21.03.2013, 01.09.2014 Änderung Fakultätsrat 19.09.2018, 22.05.2019, 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. 11100

Modul INF-BL-152: Elektrotechnik und Kommunikationstechnik BL (ETNT-BL)³				
Teil von: INF-BSc-ETIT-001: Elektrotechnik und Kommunikationstechnik (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) MB-117: Grundlagen der Elektrotechnik (Bachelor Maschinenbau) MB-151: Elektrotechnik und Kommunikationstechnik				
Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik BK				
Turnus jährlich im Sommersemester	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 6. Semester	Credits 4	Aufwand 120 (35/85)
1	Modulstruktur			
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits
	1	Elektrotechnik und Nachrichtentechnik Vorlesung	V	2
	2	Elektrotechnik und Nachrichtentechnik Übung	Ü	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch			
3	Lehrinhalte			
	Gleichstromkreise: Elektrisches Feld, Widerstand, Kapazität, Kirchhoffsche Gesetze, Strom- und Spannungsquellen, Widerstandsnetzwerke, Gemischte Schaltungen			
	Grundlagen von Wechselstromkreisen: harmonische Anregung, Leistung in Wechselstromkreisen			
	Halbleiterbauelemente: Materialeigenschaften, Dioden, Transistoren			
	Realisierung von Grundsaltungen: Gatter, Flip-Flops, Zähler, Schieberegister, Halbleiterspeicher, Laufzeiteffekte			
	Logikfamilien und Ausgangsstufen: Logikfamilien, Open-Kollektor, Open-Drain, Tristate-Ausgangsstufen			
	Transportmedien: Freiraumausbreitung, Elektrische Leitungen			
	Nachrichtenübertragung: Basisband-Übertragung, Modulationsverfahren (AM, FM, PM, QAM, OFDM), Zugriffsarten (TDMA, FDMA, CDMA)			
4	Kompetenzen			
	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse aus den wichtigsten Teilbereichen der Elektrotechnik und Kommunikationstechnik. Nach erfolgreichem Abschluss verstehen die Studierenden die für die elektrische Energieversorgung und elektronische Schaltungstechnik wichtigen physikalischen Phänomene und können einfache Berechnungsverfahren der Elektrotechnik anwenden. Wichtige Systeme der Kommunikationstechnik sind bekannt und können hinsichtlich möglicher Anwendungen bewertet werden. Die Studierenden haben Grundlagenkenntnisse erworben, um fortgeschrittenen Veranstaltungen folgen zu können.			
5	Prüfungen			
	Modulprüfung: Klausur (max. 3 Std.) ^{BOSS-NR. 11191}			
	Studienleistungen: –keine–			

³ Bis zum Sommersemester 2019 Modultitel „Elektrotechnik und Nachrichtentechnik BL (ETNT-BL)“ und Veranstaltungstitel „Elektrotechnik und Nachrichtentechnik (ETNT)“

⁴ Die Lehramtsstudierenden nehmen an der Vorlesung und der Übung Elektrotechnik und Nachrichtentechnik teil. Für sie endet die Veranstaltung in der Regel ca. drei Wochen vor dem Ende der Vorlesungszeit.

6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen	
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Studienleistung zu „Formale Methoden 1“ des Moduls INF-BL-102 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 BL (DAP2-BL)“, Studienleistung zu „Formale Grundlagen 2“ des Moduls INF-BL-105 „Theoretische Informatik für BK“	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Berufskollegs gemäß FSB 2018 bei Wahl eines anderen Fachs als Elektrotechnik als zweites Fach	
9	Modulbeauftragter Prof. Dr.-Ing. Timm Faulwasser, Prof. Dr. Selma Saidi	Zuständige Fakultät Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik (8)
		Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Änderung Fakultätsrat 22.05.2019, 18.10.2022

Teil 2 – WAHLPFLICHTMODULE FACHWISSENSCHAFT

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. 11300

Modul INF-BL-221: Effiziente Algorithmen (EA)					
basiert auf:					
INF-BSc-221: Effiziente Algorithmen (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-ML-221: Effiziente Algorithmen (Informatik Lehramt Master)					
Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jährlich	1 Semester	6. Semester	8	240 (90/150)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Effiziente Algorithmen	V	5	4
	2	Übungen zu Effiziente Algorithmen	Ü	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte				
	Die im Modul Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 eingeführten Basistechniken werden vertieft und auf komplexere Probleme angewendet, hinzu kommen ausgewählte Probleme mit großen Anwendungsbereichen, weitergehende Aspekte wie Approximation und weitergehende Entwurfsmethoden wie primal-duale Ansätze.				
4	Kompetenzen				
	Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die in der Praxis auftauchenden algorithmischen Probleme erfolgreich zu meistern, indem sie entscheiden können, welche der allgemein anwendbaren Methoden/Algorithmen/Datenstrukturen wann Erfolg versprechend sind.				
5	Prüfungen				
	<i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung ^{BOSS-NR. 11391} <i>Studienleistungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • aktive Mitarbeit und erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Details laut Vorlesungsankündigung ^{BOSS-NR. ?????} Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
	<i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Element „Formale Grundlagen1“ des Moduls INF-BL-101 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1“, Modul INF-BL-102 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 BL (DAP 2-BL)“, sowie Modul INF-BL-104 „Grundbegriffe der Theoretischen Informatik BL (GTI-BL)“ oder Modul INF-BL-111 „Grundbegriffe der Theoretischen Informatik BL M (GTI-BL-M)“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
	Wahlpflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2014				
9	Modulbeauftragte/r	Zuständige Fakultät			
	Prof. Dr. Coja-Oghlan, Prof. Dr. K. Buchin	Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 17.10.2012, 27.10.2021, 18.10.2022, 22.03.2023	

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. 11400

Modul INF-BL-222: Darstellung, Verarbeitung und Erwerb von Wissen (DVEW)					
basiert auf:					
INF-BSc-222: Darstellung, Verarbeitung und Erwerb von Wissen (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-ML-222: Darstellung, Verarbeitung und Erwerb von Wissen (Informatik Lehramt Master)					
Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus nach Ankündigung	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 6. Semester		Credits 8	Aufwand 240 (90/150)
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Darstellung, Verarbeitung und Erwerb von Wissen	V	5	4
	2	Übungen zu Darstellung, Verarbeitung und Erwerb von Wissen	Ü	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Die Vorlesung behandelt symbolische Logiken, die in besonderem Maße für die Wissensrepräsentation und -verarbeitung geeignet sind, u. a. Beschreibungslogiken und Default-Logiken. Weiterhin sind quantitative Ansätze Thema der Vorlesung, insbesondere probabilistische Netzwerke und Fuzzy-Theorie. Es wird auf die grundsätzliche Problemstellung bei der Behandlung unsicheren Wissens sowie auf algorithmische und implementationsrelevante Details eingegangen. Für den Erwerb von Wissen werden Basistechniken des überwachten und unüberwachten Lernens vorgestellt. Der Teil Wissensdynamik behandelt grundsätzliche Rahmenbedingungen, die eine Wissensänderung erfüllen soll.				
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen die grundlegenden Techniken der Wissensrepräsentation und -verarbeitung beherrschen und anwenden können; sie sollen insbesondere in die Lage versetzt werden, für einen komplexen Problembereich angemessene Ansätze auszuwählen und die gegebene Aufgabenstellung modellieren zu können. Weiterhin sollen sie Methoden kennen, um das erforderliche Wissen aus Daten oder anderen Quellen zu akquirieren, und sie sollen sich mit der grundsätzlichen Problemstellung der dynamischen Veränderung von Wissen auseinandersetzen.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (30 Minuten) BOSS-NR. 11491 <i>Studienleistung:</i> -keine-				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“, Modul INF-BL-102 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 BL (DAP 2-BL)“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2014				
9	Modulbeauftragte/r (Studiendekan)	Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderungen Fakultätsrat 13.10.2010, 17.10.2012, 17.08.2021, 18.10.2022	

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. 11500

Modul INF-BL-223: Formale Methoden des Systementwurfs (FMSE)					
identisch mit: INF-BSc-223: Formale Methoden des Systementwurfs (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-ML-223: Formale Methoden des Systementwurfs					
Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 6. Semester		Credits 8	Aufwand 240 (90/150)
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Formale Methoden des Systementwurfs	V	5	4
	2	Übung zu Formale Methoden des Systementwurfs	Ü	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Modellierung in verschiedenen Formalismen, insbesondere temporale Logiken und Automaten. Lose Spezifikation und Verfeinerung von Spezifikationen. (Semi-)automatische Analyse von Modellen. Diagnostik. Die Vorlesung enthält praktische Anteile, in denen die erlernten Konzepte anhand konkreter Systementwurfsszenarien umgesetzt werden.				
4	Kompetenzen Die Erfassung der Essenz und des Profils unterschiedlicher Aufgabenstellungen unter dem Aspekt der formalen Modellierbarkeit. Insbesondere sollen hier Methoden erlernt werden, die durch formale Kontrolle die Zuverlässigkeit des Modellierungsprozesses erhöhen. Einsatz von Modell-basierten Software-Entwicklungswerkzeugen.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (30 Minuten) ^{BOSS-NR. 11591} <i>Studienleistungen:</i> –keine–				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“, Modul INF-BL-102 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 BL (DAP 2-BL)“ <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Programmierkenntnisse				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2014				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. B. Steffen		Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Anderung Fakultätsrat 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-224: Big Data Analytics (BDA)					
Basiert auf:					
INF-BSc-224: Big Data Analytics (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-ML-224: Big Data Analytics (Informatik Lehramt Master)					
INF-BSc-AF-EC-224: Big Data Analytics (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 6. Semester		Credits 8	Aufwand 240 (90/150)
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Big Data Analytics	V	5	4
	2	Übung zu Big Data Analytics	Ü	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte				
	Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf den grundlegenden Methoden des Maschinellen Lernens (ML) sowie Data Mining Algorithmen zur Wissensextraktion aus großen Datenmengen. Die einzelnen Schritte des Knowledge Discovery in Databases (KDD) Prozess werden für die explorative und automatische Datenanalyse vorgestellt. Es werden dabei die grundsätzlichen ML-Problestellungen vorgestellt und verschiedene algorithmische Lösungen aus jedem Bereich verglichen. Darüber hinaus werden grundsätzliche Evaluierungsmethoden vorgestellt, um diese ML-Lösungen für konkrete Anwendungen bewerten zu können.				
4	Kompetenzen				
	Fähigkeit zur Einordnung und Durchführung überwachter und unüberwachter Lernverfahren; insbesondere Beherrschung der praktischen und theoretischen Grundlagen in den Bereichen Statistik, Clustering, Klassifikation, Anomalie Erkennung sowie Frequent Itemset Mining.				
5	Prüfungen				
	<i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung ^{BOSS-NR. ?????}				
	<i>Studienleistungen:</i> –keine–				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
	<i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine–				
	<i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Element „Formale Methoden 1“, Element „Formale Methoden 2“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
	Wahlpflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2014				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. E. Müller		Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-225: Probabilistic Reasoning and Machine Learning (PRML)					
Basiert auf: INF-BSc-225: Probabilistic Reasoning and Machine Learning (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-BSc-AF-EC-225: Probabilistic Reasoning and Machine Learning (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-ML-225: Probabilistic Reasoning and Machine Learning (Informatik Lehramt Lehramt)					
Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 6. Semester	Credits 8	Aufwand 240 (90/150)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Probabilistic Reasoning and Machine Learning	V	5	4
	2	Übung zu Probabilistic Reasoning and Machine Learning	Ü	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Der Dieses Modul vermittelt grundlegendes Wissen zu folgenden Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Probability, frequentist statistics, Bayesian statistics • Supervised learning, unsupervised learning • Generative vs discriminative models • Linear regression, linear discriminant analysis • Gaussian processes • Support vector machines • Kernel trick, kernel PCA • Graphical models • Neural networks 				
4	Kompetenzen Fähigkeit Studierende sollen nach Absolvierung der Lehrveranstaltung in der Lage sein, <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen des Maschinellen Lernens zu beschreiben und anzuwenden • die mathematische Beschreibung dieser Grundlagen zu erklären und einfache Sachverhalte zu beweisen • die Grundlagen und ihre mathematischen Beschreibungen anzuwenden, um selbständig Datenanalyseprobleme zu bearbeiten 				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung ^{BOSS-NR. ?????} <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Erreichen einer Mindestzahl von Punkten der Übungsaufgaben gemäß Ankündigung ^{BOSS-NR. ?????} Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Element „Formale Methoden 1“, Element „Formale Methoden 2“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und				

	Gesamtschulen gemäß FSB 2014		
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. S. Harmeling	Zuständige Fakultät Informatik	Beschluss Fakultätsrat 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. 11600

Modul INF-BL-231: Rechnerarchitektur (RA)					
basiert auf: INF-BSc-231: Rechnerarchitektur (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-ML-231: Rechnerarchitektur (Informatik Lehramt Master)					
Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 6. Semester	Credits 8	Aufwand 240 (90/150)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Rechnerarchitektur	V	5	4
	2	Übungen zu Rechnerarchitektur	Ü	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte In dieser Vorlesung werden fortgeschrittene Konzepte der Rechnerarchitektur vorgestellt. Am Anfang steht ein breiter Überblick über mögliche Programmiermodelle, wie sie für Universalrechner (z. B. MIPS-Architektur) aber auch spezielle Maschinen (z.B. Signalprozessoren) entwickelt wurden. Anschließend werden prinzipielle Aspekte der Mikroarchitektur von Prozessoren behandelt. Der Schwerpunkt liegt hierbei insbesondere auf dem sogenannten Pipelining und den in diesem Zusammenhang angewandten Methoden zur Beschleunigung der Befehlsausführung. Im letzten Abschnitt werden Rechensysteme mit mehr als einem Prozessor bzw. mehreren Recheneinheiten betrachtet. Ausgehend von der nebenläufigen Verarbeitung mit Hilfe von sogenannten Threads werden Architekturen mit unterschiedlichem Kopplungsgrad zwischen den Berechnungs- und den verwendeten Speichereinheiten vorgestellt, wie z.B. Multi-Core-Systeme, Multiprozessoren und Cluster-Rechner.				
4	Kompetenzen Nach dem Besuch der Veranstaltung sollen die Studierenden in der Lage sein, die Möglichkeiten und die Grenzen moderner, komplexer Rechensysteme beurteilen zu können und dabei Kenntnisse über Rechensystemen im Rahmen von komplexen Systementwürfen einsetzen können. Ein Teilziel liegt bei Kompetenzen in der Anwendung der Servertechnologie, wie sie bei späteren Tätigkeiten beispielsweise in Rechenzentren und Banken benötigt wird. Speziell sollen Studierende die verschiedenen Ansätze zur Lösung der bei Parallelrechnern auftretenden Probleme in praktischen Projekten einsetzen können.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung ^{BOSS-NR. 11691} <i>Studienleistungen:</i> -keine-				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> Modul INF-BL-103 „Rechnerstrukturen (RS)“ <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Programmierkenntnisse; Element Formale „Methoden 1“ des Moduls INF-BL-101 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1“; Element „Formale Methoden 1“ des Moduls INF-BL-102 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2014				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. G. A. Fink; Prof. Dr. J. Chen		Zuständige Fakultät Informatik	Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 17.10.2012, 21.05.2014, 18.10.2022	

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. 11700

Modul INF-BL-232: Eingebettete Systeme (ES)				
basiert auf:				
INF-BSc-232: Eingebettete Systeme (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)				
INF-ML-232: Eingebettete Systeme (Informatik Lehramt Master)				
Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge				
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 6. Semester	Credits 8	Aufwand 240 (90/150)
1	Modulstruktur			
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits
	1	Eingebettete Systeme	V	5
	2	Übungen zu Eingebettete Systeme	Ü	3
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch			
3	<p>Lehrinhalte</p> <p>Studierende sollen eine Übersicht über die Basistechniken Eingebetteter Systeme erhalten, Eingebettete Systeme sind Systeme, bei denen eine Informationsverarbeitung in eine Umgebung eingebettet ist. In der Vorlesung werden die Grundzüge solcher Systeme vermittelt. Die Vorlesung behandelt insbesondere eine Einführung in diese Systeme (Begriffsbildung, charakteristische Eigenschaften) und deren Spezifikationssprachen (models of computation, hierarchische Zustandsautomaten, Spezifikation von verteilten Systemen, Task-Graphen, Spezifikation von Realzeit-Anwendungen, Übersetzung zwischen Modellen).</p> <p>Ein weiterer Abschnitt behandelt Hardware eingebetteter Systeme: Sensoren, A/D- und D/A-Wandler, realzeitfähige Kommunikationshardware, eingebettete Prozessoren, Speicher, Energiebedarf, rekonfigurierbare Logik und Aktuatoren. Zum Modul gehört auch eine Einführung in Realzeitbetriebssysteme, Middleware und Realzeit-Scheduling. Schließlich wird auf die Implementierung eingebetteter Systeme mittels Hardware/Software Codesign (Hardware-/ Software-Partitionierung, high-level Transformationen der Spezifikation, energieeffiziente Realisierungen, Compiler für eingebettete Prozessoren, exemplarische Vorstellung von Codesign-Systemen) eingegangen. Ein kurzer Abschnitt über Validierung (Fehlermodelle, Test von Automaten, design for testability, Fehlerbäume, Verifikation) rundet das Modul ab.</p> <p>In den Übungen wird exemplarisch der Entwurf von Eingebetteten Systemen erprobt, z. B. auf der Basis von hierarchischen Zustandsautomaten.</p> <p><i>Literatur:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • P. Marwedel: Embedded System Design, Kluwer, 2003, Springer, 2010 • P. Marwedel: Eingebettete Systeme, Springer, 2006 			
4	<p>Kompetenzen</p> <p>Nach dem Besuch der Veranstaltung sollen die Studierenden in der Lage sein, einfache eingebettete Systeme zu entwickeln. Dabei sollen die Studierenden erkennen können, welche relevanten Bereiche technologischer Kompetenzen eingesetzt werden müssen, um ein funktionierendes eingebettetes System zu erhalten. Insbesondere sollen sie Modellierungstechniken miteinander vergleichen und geeignete Techniken zur Systementwicklung einsetzen können. Sie sollen beurteilen können, in welchen Bereichen besondere Risiken bestehen. Die Veranstaltung soll die Studierenden in die Lage versetzen, sich den Zugang zu Forschungsthemen erschließen.</p>			
5	<p>Prüfungen</p> <p><i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung ^{BOSS-NR. 11791}</p> <p><i>Studienleistung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktive Teilnahme (inkl. Präsentation eigener Lösungen) Erreichen einer Mindestzahl von Punkten der Übungsaufgaben ^{BOSS-NR. 11741} <p>Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.</p>			

6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> Modul INF-BL-103 „Rechnerstrukturen (RS)“		
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2014		
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. J.-J. Chen	Zuständige Fakultät Informatik	Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 17.10.2012, 18.03.2015, 18.05.2016, 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. 11800

Modul INF-BL-233: Modellgestützte Analyse und Optimierung (MAO)					
identisch mit: INF-BSc-233: Modellgestützte Analyse und Optimierung (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-ML-233: Modellgestützte Analyse und Optimierung (Informatik Lehramt Master)					
Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 6. Semester	Credits 8	Aufwand 240 (90/150)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1.	Modellgestützte Analyse und Optimierung	V	5	4
	2.	Übungen zu Modellgestützte Analyse und Optimierung	Ü	3	2
2	Lehrveranstaltungs-sprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung in die System- und Modelltheorie. In diesem Teil werden die grundlegenden Begriffe Modellierung, Simulation und Optimierung festgelegt und verschiedene Modelltypen definiert. Der zweite Teil der Vorlesung beschäftigt sich mit der Analyse von Systemen und behandelt ausführlich die simulative Analyse ereignisdiskreter stochastischer Systeme. Dazu wird auf die Struktur von ereignisdiskreten Simulatoren und auf Methoden zur Datenmodellierung, Realisierung von Zufallszahlen und Simulationsauswertung eingegangen. Die theoretischen Erkenntnisse der Vorlesung werden in der Übung durch praktisches Arbeiten mit Modellierungs- und Simulationswerkzeugen ergänzt. Der dritte Teil der Vorlesung behandelt die Optimierung von Systemen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Methoden zur Optimierung diskreter und stochastischer Probleme.				
4	Kompetenzen Die modellbasierte rechnergestützte Analyse ersetzt in zahlreichen Anwendungsgebieten das Experimentieren an realen Objekten. Im Rahmen des Moduls sollen die Studierenden die Fertigkeit erlangen, für ein gegebenes Problem aus der Systemanalyse und -optimierung ein adäquates Modell zu erstellen, dieses zu analysieren und eine optimale oder verbesserte Systemkonfiguration herzuleiten. Dieses Vorgehen setzt neben fundierten Methodenkompetenzen in der Modellbildung, auch Fertigkeiten im praktischen Umgang mit Modellierungs- und Analysesoftware voraus.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Mündliche Prüfung (20 Minuten) ^{BOSS-NR. 11891} <i>Studienleistung:</i> –keine–				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Grundkenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Programmierkenntnisse				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2014				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. P. Buchholz		Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 18.01.2012, 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. 11900

Modul INF-BL-234: Mensch-Maschine-Interaktion (MMI)					
basiert auf: INF-BSc-234: Mensch-Maschine-Interaktion (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-ML-234: Mensch-Maschine-Interaktion (Informatik Lehramt Master) INF-BSc-AF-EC-234: Mensch-Maschine-Interaktion (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Studiengang: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
Jährlich	1 Semester	6. Semester	8	240 (90/150)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Mensch-Maschine-Interaktion	V	5	4
	2	Übungen zu Mensch-Maschine-Interaktion	Ü	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Gegenstand des Moduls sind Techniken und Methoden zur Realisierung und Gestaltung der Interaktion von Menschen mit rechnergestützten technischen Systemen. Behandelte Schwerpunkte sind Basistechniken interaktiver Systeme, Interaktionstechniken und Interaktionsstile sowie die Entwicklung und Evaluierung interaktiver Systeme. Die Basistechniken umfassen die interaktive Computergraphik, die Verarbeitung von Sensordaten und die Verarbeitung gesprochener Sprache. Wesentliche Gegenstände des Abschnitts über Interaktionstechniken und Interaktionsstile sind die 2D-Bildschirm-zentrierte Interaktion in Form der weit vorbereiteten WIMP (Windows-Icons-Menus-Pointer)-Interaktion sowie räumlich-immersive, virtuelle und erweiterte reale Umgebungen. Inhalte des Abschnitts über Entwicklung und Evaluierung sind interaktionsrelevante physiologische, psychologische und ethische Aspekte, die Interaktionsgestaltung, sowie die Konstruktion und Ansätze zur Evaluierung interaktiver Systeme. Gegenstand der Übungen soll zum einen eine aktive Auseinandersetzung mit Konzepten, zum anderen das praktische Erlernen anhand existierender Systeme sein.				
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen das Gebiet der Mensch-Maschine-Interaktion so weit überblicken, dass sie in der Lage sind, weitergehendes Wissen aufzufinden, sich anzueignen und anzuwenden, das für den Entwurf und die Realisierung interaktiver Benutzungsschnittstellen für vielfältige Anwendungen unter Berücksichtigung von ergonomischen Randbedingungen notwendig ist. Sie sollen über methodische Grundkenntnisse verfügen, benutzungsfreundliche interaktive Systeme auf Grundlage heutiger Technologie zu realisieren. Sie sollen aber auch darüber hinaus denken können, um neuartige Interaktionsszenarien in Forschung und Entwicklung auf Basis aktueller technologischer Entwicklungen unter Berücksichtigung ergonomischer Anforderungen und ethischer Aspekte zu konzipieren.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (20–30 Minuten) ^{BOSS-NR. 11991} <i>Studienleistungen:</i> –keine–				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“, Modul INF-BL-102 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 BL (DAP 2-BL)“ <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul INF-BL-106 „Software-Entwicklung BL (SE-BL)“, Modul INF-BL-103 „Rechnerstrukturen (RS)“				

8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2014		
9	Modulbeauftragte/r Dr. Frank Weichert	Zuständige Fakultät Informatik	Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat, 17.10.2012, 22.05.2019, 18.10.2022

Teil 3

WAHLMODULE FACHWISSENSCHAFT

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-301: Digitale Bildverarbeitung (DBV)

Identisch mit:

INF-BSc-301: Digitale Bildverarbeitung (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

INF-ML-301: Digitale Bildverarbeitung (Informatik Lehramt Master)

Ist Teil von:

INF-EXP-953: Angewandte Datenvisualisierung für Medizophysiker (Exportmodul)

INF-EXP-954: Medizinische Bildverarbeitung (Exportmodul)

Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge

Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand
jährlich	1 Semester	1.-4. Semester	4	120 (45/75)
1	Modulstruktur			
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits
	1	Digitale Bildverarbeitung	V	4
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch			
3	Lehrinhalte			
	Die Erfassung und die Verarbeitung von Bildern mit Rechnern verbreiten sich aufgrund der kostengünstigen Verfügbarkeit der gerätetechnischen Ausstattung rasant. Gegenstand des Moduls sind Methoden der digitalen Bildanalyse. Ein Schwerpunkt ist die klassische Verarbeitungskette der Bildanalyse, die sich in die Teile Diskretisierung, Bildrestauration, Bildverbesserung und Segmentierung gliedert. Dabei werden grundlegende Konzepte wie das Abtasttheorem, die Fourier-Transformation und andere Transformationen sowie Verfahren zur Lösung von Optimierungsproblemen präsentiert. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Einführung in die Bildkompression, die Mustererkennung und das 3D-Computersehen, die Grundlage für wichtige Anwendungen der digitalen Bildverarbeitung sind.			
4	Kompetenzen			
	Die Studierenden sollen über ein Grundwissen verfügen, das sie in die Lage versetzt, Aufgaben, die einer Lösung mit den Methoden der digitalen Bildanalyse zugänglich sind, zu erkennen und zu bewältigen. Solche Aufgaben treten auch im Zusammenhang mit der Verarbeitung von Daten anderer Sensoren auf. Die Studierenden sollen sich ferner auf dem Gebiet so zurechtfinden, dass Sie in der Lage sind, verwandte Methoden und Verfahren, die über diejenigen der Vorlesung hinausgehen, aufgabenabhängig ausfindig zu machen, zu verstehen und anzuwenden.			
5	Prüfungen			
	<i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (20–30 Minuten) ^{BOSS-NR. ?????}			
	<i>Studienleistungen:</i> –keine–			
6	Prüfungsformen und -leistungen			
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen			
7	Teilnahmevoraussetzungen			
	<i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine–			
	<i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Element „Formale Methoden 1“, Element „Formale Methoden 2“			
8	Modultyp und Verwendbarkeit des			
	Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018			
9	Modulbeauftragte/r	Zuständige Fakultät		
	Dr. Frank Weichert	Informatik	<small>Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Änderung Fakultätsrat 22.05.2019, 18.10.2022</small>	

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-302: Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze				
Identisch mit: INF-BSc-302: Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-ML-302: Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze (Informatik Lehramt Master) INF-BSc-AF-DLI-222: Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)				
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge				
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1.–4. Semester	Credits 4	Aufwand 120 (45/75)
1	Modulstruktur			
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits
	1	Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze	V	3
	2	Übung zu Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze	Ü	1
2	Lehrveranstaltungssprache: deutscher Vortrag / englische Unterlagen			
3	Lehrinhalte Das Modul „Sicherheit: Fragen und Lösungsansätze“ gibt eine grundlegende Einführung in die Themen der Cybersicherheit. Es werden Bedrohungen und Schutzbedürfnisse erläutert, Schutzmaßnahmen erläutert und deren Restrisiken beleuchtet. Folgende Schwerpunkte werden üblicherweise behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Kryptographie (u.a. symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung, Hashfunktionen, MACs, digitale Signaturen), • Netzwerksicherheit (u.a. TLS, Firewalls, DNSSEC), • Schadsoftware, Systemsicherheit (u.a. Zugriffsschutz, Isolierung), • Softwaresicherheit (Einführung in x86-Assembly, danach u.a. Pufferüberläufe/Shellcode und Schutz vor selbigen, Code-Reuse-Angriffe, Speicherrandomisierung). 			
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen die Fragen zur Sicherheit umfassend verstehen und gängige Lösungsansätze mitsamt der Nachweise ihrer Wirksamkeit kennen und anwenden können. Darüber hinaus sollen sie weitergehende Lösungsvorschläge im Hinblick auf die Sicherheitseigenschaften eigenständig untersuchen und bewerten können.			
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten) gemäß Ankündigung nach Beginn der Veranstaltung ^{BOSS-NR. ?????} <i>Studienleistung:</i> ⁵ <ul style="list-style-type: none"> • Mindestpunktzahl bei den Übungen und sonstigen Aufgaben, Details laut Vorlesungsankündigung ^{BOSS-NR. ?????} Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.			
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen			
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Element „Formale Methoden 1“, Element „Formale Methoden 2“, Modul „Betriebssysteme“, Modul „Rechnernetze“			

- ⁵ Studienleistung bis Sommersemester 2018 (Voraussetzung für Teilnahme an der Modulprüfung): Aktive Teilnahme an der Übung (inkl. Präsentation eigener Lösungen), Erreichen der Mindestpunktzahl der Übungsaufgaben ^{BOSS-NR. 67241}
keine Studienleistung von Wintersemester 2018/19 bis Sommersemester 2020

8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018		
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Chr. Rossow	Zuständige Fakultät Informatik	Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Änderungen Fakultätsrat: 22.05.2019, 28.10.2020, 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-303: Mobile Kommunikationssysteme					
Identisch mit: INF-BSc-303: Mobile Kommunikationssysteme (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-ML-303: Mobile Kommunikationssysteme (Informatik Lehramt Master)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus nach Ankündigung	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1.-4. Semester	Credits 4	Aufwand 120 (45/75)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1.	Mobile Kommunikationssysteme	Vorlesung	3	2
	2.	Übungen zu Mobile Kommunikationssysteme	Übung	1	1
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Das Modul Mobile Kommunikationssysteme stellt alle Aspekte mobiler und drahtloser Kommunikation dar, die für die Informatik relevant sind. Es wird primär auf die höheren Protokollschichten eingegangen. Im Mittelpunkt stehen die angebotenen Dienste und ihre Realisierung. Neben einer Einführung in die Struktur mobiler Systeme und ihrer Protokolle werden auch verschiedene reale Systeme exemplarisch vorgestellt.				
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Möglichkeiten und Grenzen mobiler Kommunikationssysteme bewerten zu können. Sie sollen die technologische Kompetenz erwerben, um auf Basis vorhandener Protokollimplementierungen mobile Anwendungen zu entwerfen.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> mündliche Prüfung (20 Minuten) ^{BOSS-NR. ?????} <i>Studienleistung:</i> -keine- Die Studienleistung ist nicht Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine-				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. P. Buchholz		Zuständige Fakultät Informatik		<small>Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Änderung Fakultätsrat 18.10.2022</small>

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-305: Einführung in Computational Intelligence					
Identisch mit:					
INF-BSc-305: Einführung in die Computational Intelligence (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-ML-305: Einführung in die Computational Intelligence (Informatik Lehramt Master)					
INF-BSc-AF-DLI-223: Einführung in Computational Intelligence (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt		Credits	Aufwand
jährlich	1 Semester	1.-4. Semester		4	120 (45/75)
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Computational Intelligence	V	2	2
	2	Übungen zu Computational Intelligence	Ü	2	1
2	Lehrveranstaltungs-sprache: englisch				
3	Lehrinhalte				
Computational Intelligence wird klassischerweise als Sammelbegriff für künstliche neuronale Netze, Fuzzy Logik und evolutionäre Algorithmen vermittelt. Wesentliche Grundlagen in allen Gebieten werden diskutiert:					
Grundlagen künstlicher neuronaler Netze: McCulloch-Pitts-Netze, Perzeptron, Hopfield-Netze, überwachtes und unüberwachtes Lernen, Backpropagation					
Grundlagen der Fuzzy Logik: Fuzzy Mengen, Fuzzy Logik, Inferenzen, Fuzzy Zahlen					
Grundlagen evolutionärer Algorithmen: algorithmische Grundlagen, Parametrisierung, Analysemethoden, Grenzen der Anwendbarkeit					
4	Kompetenzen				
Studierende sollen einen Überblick über die verschiedenen Aspekte der Computational Intelligence erhalten und in allen drei Bereichen (künstliche neuronale Netze, Fuzzy Logik und evolutionäre Algorithmen) die wesentlichen Elemente kennen, sie einsetzen und für konkrete Anwendungen anpassen können. Sie sollen in der Lage sein einzuschätzen, wo Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der Einsetzbarkeit bestehen.					
5	Prüfungen				
Modulprüfung: Klausur ^{BOSS-NR. ?????}					
Studienleistungen: Erreichen einer Mindestzahl von Punkten der Übungsaufgaben ^{BOSS-NR. ?????}					
Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.					
6	Prüfungsformen und -leistungen				
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen				
Erfolgreich abgeschlossen: –keine–					
Vorausgesetzte Kenntnisse: Element 1 des Moduls „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 BL“, Element 2 des Moduls „Grundbegriffe der Theoretischen Informatik BL“ bzw. Element 2 des Moduls „Theoretische Informatik für BK“					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018					
9	Modulbeauftragte/r		Zuständige Fakultät		
Prof. Dr. G. Rudolph		Informatik		Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Anderung Fakultätsrat 18.10.2022	

Modul entfällt zum Wintersemester 2022/23

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-307: Webtechnologien 1					
Identisch mit: INF-BSc-307: Webtechnologien 1 (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-BSc-AF-DLI-001: Webtechnologien 1 (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-ML-307: Webtechnologien 1 (Informatik Lehramt Master)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1.-4. Semester	Credits 4	Aufwand 120 (45/75)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Vorlesung Webtechnologie 1	V	2	2
	2	Übungen zu Webtechnologie 1	Ü	2	1
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Technische Grundlagen von Web-Anwendungen, HTTP, HTML, Java-Technologie zur Web-anwendungs-Erstellung, XML, JavaScript und AJAX, Alternative Entwicklungsframeworks				
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse im Bereich der Entwicklung von komplexen, web-basierten Anwendungen auf Basis aktueller Technologien aus dem Java-Umfeld und anhand praktischer Beispiele erwerben. In der eng an die Vorlesung gekoppelten Übung sollen die Studierenden den Umgang mit aktuellen Entwicklungsumgebungen und -technologien kennen lernen. Sie sollen eigene Anwendungen auf Basis der gelernten Konzepte und Techniken erstellen können.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur ^{BOSS-NR. ?????} <i>Studienleistung:</i> -keine- Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine-				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018				
9	Modulbeauftragte/r (Studiendekan)	Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Änderung Fakultätsrat 17.10.2018, 19.09.2018 Außerkräftsetzung Fakultätsrat 18.10.2022	

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-308: Betriebliche Informationssysteme					
Identisch mit:					
INF-BSc-308: Betriebliche Informationssysteme (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-ML-308: Betriebliche Informationssysteme (Informatik Lehramt Master)					
Teil von:					
INF-BSc-AF-DLI-004: Betriebliche Informationssysteme DLI (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BSc-AF-EC-004: Betriebliche Informationssysteme EC (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1.-4. Semester	Credits 4	Aufwand 120 (45/75)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Vorlesung Betriebliche Informationssysteme	V	2	2
	2	Übungen zu Betriebliche Informationssysteme	Ü	2	1
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Einführung in die Wirtschaftsinformatik als eigenständige Disziplin, die wissenschaftlich fundiert sozio-technische Systeme, die menschliche und maschinelle Komponenten (Teilsysteme) umfassen, in Wirtschaft und Gesellschaft erklärt und gestaltet. Es werden konkrete Beispiele von Mensch-Aufgabe-Technik-Systeme behandelt, die zur Entscheidungsfindung, Koordination, Steuerung und Kontrolle von Wertschöpfungsprozessen sowie deren Automatisierung, Integration und Virtualisierung unter insbesondere ökonomischen Kriterien beitragen. Beispielhaft werden Systeme aus verschiedenen Bereichen beleuchtet: Enterprise Resource Planning, Customer Relationship Management, Supplier Relationship Management, aber auch Bereich Business Analytics und Business Process Management.				
4	Kompetenzen Studierende sollen in der Lage sein, differenziert über die Sammlung, Strukturierung, Verarbeitung, Bereitstellung, Kommunikation und Nutzung von Daten, Informationen und Wissen sowie deren Transformation zu referieren. Weiterhin können sie Produkt-, Prozess- und Geschäftsmodellinnovationen auf Basis gegenwärtiger technologischer Trends beurteilen.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur (90–120 Minuten) ^{BOSS-NR. ?????} <i>Studienleistung:</i> –keine– ⁶				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine– <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Modul „Informationssysteme (IS)“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018				

⁶ Studienleistung bis Sommersemester 2022: Erreichen der Mindestpunktezah der Übungsaufgaben ^{BOSS-NR. ?????}

9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. C. Janiesch	Zuständige Fakultät Informatik	Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Änderung Fakultätsrat 17.08.2022, 18.10.2022
---	--	--	---

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-309: Webtechnologien 2					
Identisch mit:					
INF-BSc-309: Webtechnologien 2 (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-ML-309: Webtechnologien 2 (Informatik Lehramt Master)					
INF-BSc-AF-DLI-002: Webtechnologien 2 (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BSc-AF-EC-309: Webtechnologien 2 (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1.-4. Semester		Credits 4	Aufwand 120 (45/75)
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Vorlesung Webtechnologie 2	V	2	2
	2	Übungen zu Webtechnologie 2	Ü	2	1
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Weiterführende Themen und aktuelle Entwicklungen im Kontext der Erstellung von komplexen Web-Anwendungen, z.B. Semantic Web, Web Engineering, Web Mining, aktuelle Softwareentwicklungs-umgebungen.				
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen ihre Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der Entwicklung von komplexen, web-basierten Anwendungen vertiefen und erweitern. Sie sollen beispielhaft aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet kennen lernen. In der eng an die Vorlesung gekoppelten Übung sollen die Studierenden die vermittelten Konzepte anhand praktischer Beispiele und anhand eines Webentwicklungsprojekts anwenden und vertiefen.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur (100 Minuten) ^{BOSS-NR. ?????} <i>Studienleistung:</i> • Erreichen der Mindestpunktezah der Übungsaufgaben ^{BOSS-NR. ?????} Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Modul „Informationssysteme“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018				
9	Modulbeauftragte/r (Studiendekan)		Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Änderung Fakultätsrat 19.09.2918, 18.10.2022

Modul entfällt zum Wintersemester 2022/23

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-310: Elektronische Geschäftsprozesse					
Identisch mit:					
INF-BSc-310: Elektronische Geschäftsprozesse (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-ML-309: Webtechnologien 2 (Informatik Lehramt Master)					
INF-BSc-AF-DLI-003: Elektronische Geschäftsprozesse (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1.-4. Semester	Credits 4	Aufwand 120 (45/75)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Vorlesung Elektronische Geschäftsprozesse	V	2	2
	2	Übungen zu Elektronische Geschäftsprozesse	Ü	2	1
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Die Lehrveranstaltung vermittelt die Konzepte und Techniken zu Analyse, Design, Modellierung und Implementierung von prozess-orientierten Softwaresystemen. Dazu werden sowohl die Prozesstheorie anhand formaler Modelle als auch die Kenntnis von Prozessmodellierungssprachen sowie deren Ausführungsplattformen vermittelt. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Umsetzung im Rahmen des service-orientierten Paradigmas.				
4	Kompetenzen Die Studenten sollen Modelle und Ansätze in Theorie und Praxis für Prozess- und service-orientierte Systeme kennen, vergleichen und bewerten lernen. Sie sollen Prozessmodellierungswerkzeuge, service-orientierte Entwicklungsplattformen, modell-basierte Entwicklungsmethoden kennenlernen und anwenden können. Sie sollen in Anwendungen zeigen, dass sie Szenarien analysieren und prototypische Systeme entwerfen und umsetzen können.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur (100 Minuten) ^{BOSS-NR. ?????} <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Erreichen der Mindestpunktezah der Übungsaufgaben, Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung zu einem vorgegebenen Thema ^{BOSS-NR. ?????} Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Modul „Informationssysteme“, Modul „Webtechnologien 1“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. J. Rehof		Zuständige Fakultät Informatik		Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Außerkraftsetzung FR 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-311: Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik					
Identisch mit: INF-BSc-311: Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-ML-311: Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik (Informatik Lehramt Master) INF-BSc-AF-DLI-221: Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-BSc-AF-EC-311: Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1.-4. Semester	Credits 4	Aufwand 120 (45/75)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Vorlesung Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik	V o. Proj	2	2
	2	Übungen zu Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik	Ü o. Proj	2	1
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte Aktuelle Themen der Dienstleistungsinformatik, beispielsweise in folgenden Umfeldern: <ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsprozessmodellierung, -optimierung, -realisierung, -monitoring, -evolution und -produktlinienmanagement • Enterprise Application Integration, insbesondere mit serviceorientierten Methoden (SO-Design, SO-Computing, SO-Softwaredevelopment) auf Basis serviceorientierter Architekturen • (Re-)Kombination bestehender betrieblicher Informationen und Funktionalitäten (Enterprise Mashups), d.h. Professionalisierung des Mashup-Gedankens, sowie Integration dieses Konzeptes in den Bereich der Geschäftsprozesse • Methoden zur systematischen, typischerweise modellgetriebenen Beherrschung der unweigerlichen und kontinuierlichen Änderungsanforderungen (Changemanagement) • Behandlung nicht funktionaler Eigenschaften, wie Security, Verfügbarkeit, Kosten (Total Cost of Ownership), Performanz, Durchsatz 				
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen in der Veranstaltung nicht nur die Fähigkeit erwerben, konzeptuelle Hintergründe (Motivation, Problematik, Lösungsideen, Stärken und Schwächenanalysen) der oben genannten Thematiken zu verstehen und zu bewerten, sondern auch den jeweiligen Status Quo im Umgang mit realen Werkzeugen konkret auszuloten. Insbesondere sollen sie in die Lage versetzt werden, Firmenpräsentation und White Papers bzgl. folgender Kriterien, z. B. bzgl. der Kostennutzenrelation, richtig einzuschätzen: <ul style="list-style-type: none"> • Kernfeatures versus Marketingstatements • tatsächliche praktische Einflussfaktoren • Integrierbarkeit in das geschäftliche Umfeld. 				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur, mündliche Prüfung oder erfolgreiche Projektbearbeitung nach Ankündigung BOSS-NR. ????? <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> • nach Ankündigung^{BOSS-NR. ?????} Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				

7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Modul „Informationssysteme (IS)“		
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018		
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. B. Steffen	Zuständige Fakultät Informatik	Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Änderung Fakultätsrat 18.10.2022

~Das Modul wurde zum Wintersemester 2021/22 außer Kraft gesetzt.

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-315: Algorithmen auf Sequenzen					
Identisch mit: INF-BSc-315: Algorithmen auf Sequenzen (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-ML-315: Algorithmen auf Sequenzen (Informatik Lehramt Master)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus nach Ankündigung	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1.-4. Semester	Credits 4	Aufwand 120 (40/80)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Algorithmen auf Sequenzen	V	2	2
	2	Übungen zu Algorithmen auf Sequenzen	Ü	2	1
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte <ul style="list-style-type: none"> • Das Problem der Mustersuche • Arten von Mustern: einfache Strings, Mengen von Strings, verallgemeinerte Strings, eingeschränkte reguläre Ausdrücke ("Prosite-Muster"), Muster mit wiederholten und optionalen Zeichen, allgemeine reguläre Ausdrücke, positionsspezifische Gewichtsmatrizen • Algorithmik der exakten Mustersuche: endliche Automaten, Bit-Parallelität, Orakel; "grep" • Distanz- und Ähnlichkeitsmaße zwischen Sequenzen, Gapkosten-Modelle • Algorithmische Techniken für die approximative Mustersuche: Automaten, Bit-Parallelität, Dynamische Programmierung, Four-Russians-Trick und Tabellierung; "agrep" • Paarweises Sequenzalignment; "diff" und "patch", Versionskontrolle • Textmodelle: i.i.d., einfache Markovmodelle, Modelle mit endlichem Gedächtnis • Statistik der Mustersuche und Analyse von Algorithmen • Indexdatenstrukturen: (gapped) q-gram-Index, Suffixbaum, Suffixarray • Effiziente Konstruktion von Suffixbäumen und Suffixarrays • Anwendungen von Suffixbäumen und Suffixarrays, insbesondere Repeats • Burrows-Wheeler-Transformation und Textkompression • Energiemodelle für DNA- und RNA-Stabilität, RNA-Strukturvorhersage • Moderne DNA-Sequenzieretechnologien, Anwendungen und Probleme <p>Die Übungsaufgaben unterteilen sich in Beispiele, Verständnisfragen, Erweiterungen des Lehrstoffs, Implementierungsaufgaben und praxisbezogene Anwendungsaufgaben. Sie vertiefen und erweitern den in der Vorlesung vermittelten Stoff.</p>				
4	Kompetenzen <p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse im Bereich der algorithmischen Sequenzanalyse, die in der Bioinformatik und Computerlinguistik eine wichtige Rolle spielt. Da jede Art von Information serialisiert werden kann, sind die Methoden sehr breit einsetzbar. Die Studierenden lernen, wie man algorithmische Prinzipien auf konkrete Probleme überträgt, anwendet und verallgemeinert (Transferkompetenz). Die Veranstaltung fördert Kommunikationskompetenz und ein eigenverantwortliches Studium, da eine aktive Teilnahme an den Übungen (präsentieren, erklären) förderlich für den Lernerfolg ist, aber nicht formal für die Prüfung vorausgesetzt wird.</p>				
5	Prüfungen <p><i>Modulprüfung:</i> Mündliche Prüfung von 20 bis 30 Minuten oder schriftliche Klausur von 90 Minuten, laut Ankündigung in der Veranstaltung. BOSS-NR. ?????</p> <p><i>Studienleistung:</i> -keine-</p>				
6	Prüfungsformen und -leistungen <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen</p>				

7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Kenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung, Modul „Effiziente Algorithmen (EA)“		
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018		
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Sven Rahmann	Zuständige Fakultät Informatik	Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Änderung Fakultätsrat 18.10.2022 Außerkraftsetzung Fakultätsrat 27.10.2021

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-317: Datenbanken in der Praxis (DBprax)					
identisch mit INF-BSc-317: Datenbanken in der Praxis (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik) INF-ML-317: Datenbanken in der Praxis (Informatik Lehramt Master) INF-BSc-AF-EC-317: Datenbanken in der Praxis (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jährlich im Sommersemester	1 Semester	ab 5. Semester	4	120 (45/75)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Datenbanken in der Praxis	V	2	2
	2	Übung zu Datenbanken in der Praxis	Ü	2	1
2	Lehrveranstaltungsprache: deutsch				
3	Lehrinhalte				
<p>Aufbauend auf der Vorlesung „Informationssysteme“ lernen die Studierenden, wie sich Datenbanksysteme und die darin implementierten Techniken für spezifische Anwendungsfelder einsetzen lassen. Die diskutierten Anwendungsfelder wechseln dabei in unregelmäßigen Rhythmus. Beispielhafte Anwendungsfelder könnten sein:</p> <p>XML und Datenbanken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Datenmodell von XML (XDM) • Schemadefinition (DTD, XML Schema) • Anfragesprachen: XPath, XQuery, XSLT • Speicherungs- und Auswertungstechniken für XML (relational, nicht-relational) <p>Data Warehousing:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abgrenzung OLAP vs. OLTP • Data Cubes, Faktentabelle, Dimensionen, Star Schema • Indexstrukturen (Bitmap-Indizes, Join-Indizes) • ETL-Prozesse • Data Cleansing 					
4	Kompetenzen				
<p>Die Studierenden erlernen die Begriffe und Konzepte der jeweiligen Anwendungsdomäne. Durch den Bezug zu Implementierungsaspekten werden die Studierenden in die Lage versetzt, ein Datenbanksystem für ein gegebenes Anwendungsproblem einzusetzen, zu konfigurieren, zu optimieren, sowie eine Lösung für ein Anwendungsproblem zu verstehen, zu analysieren und zu bewerten.</p>					
5	Prüfungen				
<p><i>Modulprüfung:</i> Klausur oder mündliche Prüfung gemäß Ankündigung in der Veranstaltung^{BOSS-NR. ?????}</p> <p><i>Studienleistung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> · erfolgreiche Teilnahme an den Übungen gemäß Ankündigung in der Veranstaltung^{BOSS-NR. ?????} <p>Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.</p>					
6	Prüfungsformen und -leistungen				
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen				
<p><i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> –keine–</p> <p><i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul „Informationssysteme“</p>					

8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018		
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Jens Teubner	Zuständige Fakultät Informatik	Beschluss Fakultätsrat 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-318: Einführung in die Datenvisualisierung (EiDV)

identisch mit

INF-BSc-318: Einführung in die Datenvisualisierung (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

INF-ML-318: Einführung in die Datenvisualisierung (Informatik Lehramt Master)

INF-BSc-AF-EC-318: Einführung in die Datenvisualisierung (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

INF-BSc-AF-DLI-225: Einführung in die Datenvisualisierung (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

ist Teil von:

INF-EXP-953: Angewandte Datenvisualisierung für Medizinphysiker

Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge

Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand
jährlich im Sommersemester	1 Semester	ab 5. Semester	4	120 (45/75)

1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Einführung in die Datenvisualisierung ⁷	V	4	3

2 **Lehrveranstaltungssprache:** deutsch

3 **Lehrinhalte**
Mit der in praktisch allen Bereichen steigenden Größe von Datenmengen sowie deren Komplexität und Wandelbarkeit, gewinnt die Visualisierung zunehmend an Bedeutung. Dabei dient sie sowohl zur intuitiven Darstellung aber auch als Mittel zur Analyse. Entsprechende Visualisierungen werden häufig durch Abbildung auf graphische Szenen erreicht, die dann mittels Verfahren der graphischen Datenverarbeitung effizient dargestellt werden. Gegenstand des Moduls sind grundlegende Konzepte zur Visualisierung und Analyse von Daten unterschiedlichen Typs im Kontext von Anwendungen. Betrachtete Datentypen sind insbesondere ein- und zweidimensionale Funktionen, mehrdimensionale Funktionen, Graphen und gestreute Punktmengen. Es werden Methoden der graphischen Datenverarbeitung, der statistischen Datenanalyse, der effizienten diskreten Algorithmen und Datenstrukturen sowie der angewandten Mathematik präsentiert, auf denen die Konzepte und deren Realisierung beruhen. Ferner wird auf existierende Visualisierungssysteme eingegangen, die entsprechende Konzepte bereitstellen.

4 **Kompetenzen**
Die Studierenden sollen über ein methodisches Wissen verfügen, das sie in die Lage versetzt, komplexe Visualisierungs- und Analyseaufgaben auf Daten zu lösen. Dazu sollen sie sowohl Methoden, die in existierenden Systemen verfügbar sind und auf Originalliteratur beruhen, in gegebener Form anwenden, diese aber auch auf neue eventuell erweiterte Fragestellungen anpassen sowie Einsatzgrenzen und spezifische Besonderheiten identifizieren können.

5 **Prüfungen**
Modulprüfung: mündliche Prüfung (20-30 Minuten)^{BOSS-NR. ?????}
Studienleistung: -keine-

6 **Prüfungsformen und -leistungen**
 Modulprüfung Teilleistungen

7 **Teilnahmevoraussetzungen**
Erfolgreich abgeschlossen: Modul „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“, Modul „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 2 (DAP 2)“
Vorausgesetzte Kenntnisse: Mathematische Grundausbildung (Analysis, lineare Algebra)

8 **Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls**
Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und

⁷ Die Veranstaltung wird als 4-stündige Vorlesung mit einem zu einer dreistündigen Vorlesung äquivalenten Anteil an der Vorlesungszeit gehalten, d.h. sie endet in der Regel ca. drei Wochen vor dem Ende der Vorlesungszeit.

	Gesamtschulen gemäß FSB 2018		
9	Modulbeauftragte/r Dr. Frank Weichert	Zuständige Fakultät Informatik	Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Änderung Fakultätsrat 22.05.2019, 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-319: Grundlagen der Datenwissenschaft (GDW)

identisch mit

INF-BSc-319: Grundlagen der Datenwissenschaft (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

INF-ML-319: Grundlagen der Datenwissenschaft (Informatik Lehramt Master)

INF-BSc-AF-EC-319: Grundlagen der Datenwissenschaft (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

Ist Teil von

INF-BSc-AF-DLI-213: Grundlagen der Datenwissenschaft DLI (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)

Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge

Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt ab 5. Semester	Credits 4	Aufwand 120 (45/75)
---------------------------	----------------------------	---	---------------------	-------------------------------

1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Grundlagen der Datenwissenschaften	V	2	2
	2	Übungen zu Grundlagen der Datenwissenschaften	Ü	2	1

2 **Lehrveranstaltungssprache:** Deutsch und Englisch, insbesondere soll der 2. Teil im Rahmen des International Summer Programs angeboten und daher auf Englisch gehalten werden

3 **Lehrinhalte**

Die Verarbeitung von Daten stellt im Zeitalter von „Big Data“ neue Herausforderungen an die Informatik. Anfragen an Datenbanken werden immer komplexer und benötigen Ansätze des Maschinellen Lernens und des Data Minings, und die Größe der Datenmengen stellt neue algorithmische Herausforderung an diese Techniken. Die Vorlesung soll die Grundlagen moderner Ansätze zur Verarbeitung von Daten und zum Extrahieren von Wissen aus ihnen abdecken. Das umfasst Fragestellungen zu Datenbankmanagementsystemen wie z.B. Datenbanken,Anfragesprachen, verteilte Dateisysteme, Map-Reduce und Datenstrommodelle als Hilfsmittel um Algorithmen zu entwerfen, die mit großen Datenmengen umgehen können. Dann soll anhand der Nächste-Nachbarn-Klassifikation Techniken zur Ähnlichkeitssuche wie z.B. minhash, locality-sensitive Hashing und spektrales Hashing angesprochen werden. Danach sollen weitere Basistechniken des Maschinellen Lernens und des Data Minings erläutert werden wie z.B. naive Bayes, Entscheidungsbäume, Stützvektormaschinen, die Clusteranalyse und das Finden von häufigen Teilmengen. Abschliessend sollen die Grundlagen von Suchmaschinen vermittelt werden wie z.B. Googles PageRank und Kleinbergs Hypertext-induced Topic Selection zur Berechnung von Hubs und Authorities.

Die Vorlesung basiert auf <http://www.mmds.org> und wird hauptsächlich algorithmische Aspekte der Datenwissenschaften betrachten. Grundlegende Konzepte der Mathematik und Statistik sollen aber auch vermittelt werden.

Content

In the age of "big data", data processing faces new challenges. Queries become more complex and often involve data mining and machine learning tasks, and the scale of the datasets requires new algorithmic approaches. This course will cover the foundations of modern data processing and mining. This includes topics from database management, such as databases, query languages, distributed file systems, map-reduce, and the streaming model as tools for creating algorithms that succeed on massive amounts of data. Starting from the nearest-neighbor learning approach, it will discuss similarity search, including the key techniques of minhashing, locality-sensitive hashing, and spectral hashing. Then it will continue with basic machine learning and data mining techniques such as naive Bayes, decision trees and support vector machines as well as frequent-itemset mining approaches and algorithms for clustering. Finally, it will lay out the foundations of the technology of search engines, including Google's PageRank and the hubs-and-authorities approach.

We will mainly focus on computational aspects of the data science, although math and statistics will

	also be touched. It is based on http://www.mmds.org	
4	Kompetenzen Ziel des Moduls ist es, dass Studierende eine ausreichenden Kompetenz zu vermitteln, die ihnen eine aktiven Lösungsgestaltung von alltäglich auftauchenden Problemen der Datenwissenschaften befähigt. Im Einzelnen: Verständnis dafür, was Daten sind, Kenntnis der grundlegenden und fortgeschrittenen Verfahren der verteilten Datenverarbeitung, Kenntnis der grundlegenden und fortgeschrittenen Verfahren des Maschinellen Lernens und des Data Minings zum Extrahieren von Wissen aus Daten. Insbesondere soll die Studierende durch ein grundlegendes Verständnis der Prinzipien der Datenwissenschaften die Fähigkeit erhalten, deren Möglichkeiten und Grenzen in bestimmten Anwendungsfeldern einschätzen zu können.	
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur oder mündliche Prüfung ^{BOSS-NR. ?????} <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> • aktive Mitarbeit in der Übung und Erreichen der Mindestpunktzahl bei den Übungsaufgaben ^{BOSS-NR. ?????} Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.	
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen	
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Grundlegende Kenntnisse der Mathematik (insbes. Statistik)	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018	
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. E. Schubert	Zuständige Fakultät Informatik
		Beschluss Fakultätsrat 19.09.2018 Änderung Fakultätsrat 27.10.2011, 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-321: Musikdatenanalyse (MDA)				
identisch mit				
INF-BSc-321: Musikdatenanalyse (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)				
INF-ML-321: Musikdatenanalyse (Informatik Lehramt Master)				
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge				
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt ab 5. Semester	Credits 4	Aufwand 120 (45/75)
1	Modulstruktur			
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits
	1	Musikdatenanalyse	V	2
	2	Übungen zu Musikdatenanalyse	Ü	2
2	Lehrveranstaltungssprache: Deutsch			
3	Lehrinhalte Physikalische Grundlagen von Musik; Musikalische Grundlagen; Digitale Signalverarbeitung; Digitale Darstellung von Musik; Signalbasierte und andere Merkmale von Musik; Statistik in der Musik; unüberwachtes Lernen, überwachte Klassifikation und Bewertung von Modellen auf Musikdaten; Merkmalsbearbeitung und -auswahl; Transkription (Vernotung); Segmentierung; Instrumentenerkennung			
4	Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Musikdaten digital zu bearbeiten, analysieren und auf dieser Basis Anwendungen zu entwickeln.			
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur oder mündliche Prüfung (Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.) BOSS-NR. ????? <i>Studienleistung:</i> -keine-			
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen			
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Grundlegende Kenntnisse der Mathematik (insbes. Statistik)			
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018			
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Claus Weihs / Studiendekan Informatik		Zuständige Fakultät Informatik	
			Beschluss Fakultätsrat 18.10.2022	

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-322: Wissenschaftliches Rechnen				
identisch mit				
INF-BSc-322: Wissenschaftliches Rechnen (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)				
INF-ML-322: Wissenschaftliches Rechnen (Informatik Lehramt Master)				
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge				
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt ab 5. Semester	Credits 4	Aufwand 120 (45/75)
1	Modulstruktur			
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits
	1	Wissenschaftliches Rechnen	V	2
	2	Übungen zu Wissenschaftliches Rechnen	Ü	2
2	Lehrveranstaltungssprache: Deutsch			
3	Lehrinhalte Viele Fragestellungen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften laufen am Ende auf die numerische Lösung mathematischer Probleme hinaus, wie z.B. das Lösen von Gleichungssystemen oder das Minimieren von Kostenfunktionen. In dieser Vorlesung wird das häufig benötigte numerische Handwerkszeug kompakt und anhand von anschaulichen und interessanten Problemen eingeführt. Der Schwerpunkt liegt dabei weniger auf der theoretischen Herleitung dieser Methoden, als vielmehr auf deren Verständnis, praktischen Anwendung und effizienten Implementierung. Die behandelten Methoden enthalten das Lösen dicht und dünn besetzter linearer Gleichungssysteme, Least Squares Approximationen und partielle Differentialgleichungen. Im Kontext der effizienten Implementation wird auf effizientes C++ und die Parallelisierung auf multi-core CPUs und many-core GPUs eingegangen. Zum besseren Verständnis wird ein Großteil der besprochenen Methoden in den praktischen Übungsaufgaben implementiert.			
4	Kompetenzen Die Studierenden erlernen die grundlegenden numerischen Werkzeuge für typische Anwendungen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften. Sie sind in der Lage, gegebene mathematische/numerische Probleme zu analysieren, die passenden numerischen Methoden auszuwählen und diese effizient zu implementieren.			
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur oder mündliche Prüfung (20–30 Minuten) ^{BOSS-NR. ?????} <i>Studienleistung:</i> -keine-			
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen			
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Mathematische Grundausbildung (Analysis, lineare Algebra), Effiziente Algorithmen und Datenstrukturen, Programmierkenntnisse. <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Programmierkenntnisse in C++.			
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018			
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Mario Botsch		Zuständige Fakultät Informatik	
			Beschluss Fakultätsrat 18.10.2022	

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-323: Grundlagen der Data Privacy (GDP)				
identisch mit				
INF-BSc-323: Grundlagen der Data Privacy (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)				
INF-ML-323: Grundlagen der Data Privacy (Informatik Lehramt Master)				
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge				
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt ab 5. Semester	Credits 4	Aufwand 120 (45/75)
1	Modulstruktur			
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits
	1	Grundlagen der Data Privacy	V	2
	2	Übungen zu Grundlagen der Data Privacy	Ü	2
2	Lehrveranstaltungs-sprache: Deutsch			
3	Lehrinhalte			
	Datenverarbeitungssysteme müssen bei der Verarbeitung, Speicherung und Übermittlung personen-gebundener Datenschutz berücksichtigen. In diesem Kurs werden die grundlegenden Algorithmen von privatsphäreschützenden Systemen vermittelt			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in den Datenschutz (Risiken der Re-Identifizierung, Ebenen und Begriff des Datenschutzes, Taxonomie der Datenschutzdefinitionen) 2. Datenschutz durch Aggregation (Datenaggregationsmethoden, Datennutzen bei Aggregation, Kennzeichnungsproportionen) 3. Datenschutz durch Secret Sharing (Sichere Mehrparteien-Berechnungen) 4. Privatsphäre durch Sketches (Streaming Algorithmen, verlustbehaftete Zählung, Reservoir Sampling, Count-Min Sketches, Flajolet-Martin Sketches) 5. Vertraulichkeit durch Datenperturbation (Filterung, Vereinfachung, Verallgemeinerung, Hashing) 6. Privatsphäre durch differentielle Privatsphäre (Konzept der Differential Privacy, Laplacian Noise, datenschutzgerechte Datenveröffentlichung) 7. Grundlagen der Kryptographie (Diskreter Logarithmus, Diskrete Wurzeln, Erweiterter Euklidischer Algorithmus, Chinese Remainder Theorem) 8. Privatsphäre durch Kryptographie (Symmetrische vs. asymmetrische Kryptographie, RSA) 9. Privatsphäre durch homomorphe Verschlüsselung (Pailliers homomorphes Verschlüsselungsverfahren, Shamir's Secret Sharing, E-Voting-Systeme) 10. Datenschutzbestimmungen (GDPR, UNDG) 11. Ethik und Big Data (Bewertung von Datenschutz und Ethik, Sensibilisierung für ethische Herausforderungen durch Big Data) 			
	Die Hauptziele des Kurses sind:			
	<ul style="list-style-type: none"> • Lernen der Herausforderungen des Datenschutzes, • Vermittlung von Kenntnissen von privacy-preserving Methoden für die Speicherung/Übertragung/Analyse von Daten und deren Veröffentlichung, • Erlernen von Privacy-by-design Analysemethoden, • Einführung zu gesetzlichen Regelungen in Bezug auf Daten-systeme, 			
	Vorstellung des ethischen Beurteilungsprozesses.			
	<i>Content</i>			
	Data processing systems must take into account the privacy of individuals when processing, storing and transmitting personal data. This course teaches the basic algorithms of privacy-protecting systems.			
4	Kompetenzen			
	Nach Abschluss des Kurses sollen die Teilnehmer*innen in der Lage sein:			
	<ul style="list-style-type: none"> • Die vielfältigen Herausforderungen des Datenschutzes bei der Speicherung, Verarbeitung und 			

	Modellierung von Big Data, Datenströmen oder episodischen Daten zu erklären und zu interpretieren <ul style="list-style-type: none"> • Differential Privacy zu verwenden, • Methoden des Secret Sharing zu verwenden, • Kryptographische Prinzipien darstellen, • eine Ethikbewertung eines Softwaresystems durchführen. 	
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur oder mündliche Prüfung ^{BOSS-Nr. ?????} <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> • aktive Mitarbeit in der Übung und Erreichen der Mindestpunktzahl bei den Übungsaufgaben^{BOSS-Nr. ?????} Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung	
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen	
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine- <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Grundlegende Kenntnisse der Mathematik (insbes. Ringe), und Grundlagen der Datenwissenschaft	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018	
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Th. Liebig	Zuständige Fakultät Informatik
		Beschluss Fakultätsrat 18.10.2022

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-324: Business Process Management (BPM)					
identisch mit					
INF-BSc-324: Business Process Management (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-ML-324: Business Process Management (Informatik Lehramt Master)					
INF-BSc-AF-EC-124: Business Process Management (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BSc-AF-DLI-004: Business Process Management (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jährlich	1 Semester	ab 5. Semester	4	120 (45/75)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Business Process Management	V	2	2
	2	Übungen zu Business Process Management	Ü	2	1
2	Lehrveranstaltungssprache: Deutsch				
3	Lehrinhalte				
	<p>Das Modul umfasst ökonomische, organisatorische und technische Grundlagen des Geschäftsprozessmanagements auf Basis des Prozesslebenszyklus: Prozessidentifikation, Geschäftsprozessmodellierung, Prozesserhebung, Prozessanalyse, Prozessverbesserung, Prozesstechnologie und Prozessüberwachung. Dabei werden Konzepte, Methoden und Werkzeuge der Betriebswirtschaftslehre, der Informatik und der Ingenieurwissenschaften als Teil eines durchgängigen und interdisziplinären Ansatzes dargestellt.</p>				
4	Kompetenzen				
	<p>Die Studierenden erwerben Grundwissen darüber, wie Geschäftsprozesse erhoben, dokumentiert, analysiert, verbessert und überwacht werden unter Berücksichtigung nicht nur technologischer Besonderheiten prozessgetriebener Informationssysteme, sondern auch unter Berücksichtigung ökonomischer und organisatorischer Gesichtspunkte. Dies befähigt Studierende dazu, prozessorientierte Arbeiten in IT-Projekten zu planen und durchzuführen, prozessorientierte Informationssysteme zu entwickeln und zu betreiben und damit als Prozessmanager oder Chief Process Officer zu arbeiten. Die Studierenden sollen sich ferner auf dem Gebiet so zurechtfinden, dass Sie in der Lage sind, verwandte Methoden und Verfahren, die über diejenigen der Vorlesung hinausgehen bzw. dort nur ausschnittsweise behandelt werden, aufgabenabhängig ausfindig zu machen, zu verstehen und anzuwenden. In der eng an die Vorlesung gekoppelten Übung sollen die Studierenden den Umgang mit aktuellen Prozessautomatisierungs- und Prozessanalyse-Umgebungen lernen. Sie sollen eigene Anwendungen auf Basis der gelernten Konzepte und Techniken erstellen können.</p>				
5	Prüfungen				
	<p><i>Modulprüfung:</i> Klausur oder mündliche (Gruppen-)Prüfung ^{BOSS-Nr. ?????}</p> <p><i>Studienleistung:</i> -keine-</p>				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
	<p><i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> -keine-</p> <p><i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Modul „Betriebliche Informationssysteme (BIS)“</p>				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
	<p>Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018</p>				

9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. J. Janiesch	Zuständige Fakultät Informatik	Beschluss Fakultätsrat 18.10.2022
---	--	--	--------------------------------------

Verwendbarkeit des Moduls beachten!

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-325: Modellierung Nebenläufiger Prozesse (MNP)					
identisch mit					
INF-BSc-325: Modellierung Nebenläufiger Prozesse (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-ML-325: Modellierung Nebenläufiger Prozesse (Informatik Lehramt Master)					
INF-BSc-AF-EC-125: Modellierung Nebenläufiger Prozesse (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
INF-BSc-AF-DLI-005: Modellierung Nebenläufiger Prozesse (Bachelor Informatik / Angewandte Informatik)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge					
Turnus jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt ab 5. Semester	Credits 4	Aufwand 120 (45/75)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Modellierung Nebenläufiger Prozesse	V	2	2
	2	Übungen zu Modellierung Nebenläufiger Prozesse	Ü	2	1
2	Lehrveranstaltungssprache: Deutsch				
3	Lehrinhalte Die Lehrveranstaltung vermittelt Konzepte und Techniken zur Modellierung, Analyse und Implementierung von verteilten nebenläufigen Prozessen. Dazu wird Prozesstheorie anhand formaler Modelle betrachtet, und Programmiermodelle und Programmiersprachen für nebenläufige verteilte Prozesse werden eingeführt.				
4	Kompetenzen ... Die Studierenden sollen formale Modelle und Ansätze in Theorie und Praxis für nebenläufige Prozesse anwenden lernen. Sie sollen grundlegende theoretische Fragestellungen beantworten können, und sie sollen in Anwendungen zeigen, dass sie Szenarien analysieren und prototypische Systeme entwerfen und umsetzen können.				
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur (100 Minuten) ^{BOSS-Nr. ?????} <i>Studienleistung:</i> <ul style="list-style-type: none"> Erfolgreiche Bearbeitung von zwei Projekten gemäß Ankündigung ^{BOSS-Nr. ????} Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen:</i> Modul „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“ <i>Wünschenswerte Kenntnisse:</i> Modul „Informationssysteme“				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlmodul im Fach Informatik des Lehramtsbachelorstudiengangs für Gymnasien und Gesamtschulen gemäß FSB 2018				
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. J. Rehof		Zuständige Fakultät Informatik		<small>Beschluss Fakultätsrat 14.11.2022</small>

Teil 4 – PFLICHTMODULE FACHDIDAKTIK

BOSS-NR. 11200

Modul INF-BL-401: Einführung in die Didaktik der Informatik (EDid)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge und BK					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jährlich zum Wintersemester	2 Semester	5./6. Semester	6	180 (60/120)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Einführung in die Didaktik der Informatik	V+Ü	3	2
	2	Diagnose und individuelle Förderung (DiF)	S	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehrinhalte				
	<p>Gegenstand der Vorlesung in Element (1) sind grundlegende, vorwiegend theoretische fachdidaktische Themen. Neben Fragen zum Selbstverständnis des Fachs sowie der Geschichte seiner Theorie und Werkzeuge werden vor allem Bildungsstandards und Fragen der Kanonbildung an Schulen und Hochschulen sowie Grundkonzepte zur Vermittlung der Informatik besprochen. Die Vorlesung thematisiert weiterhin die Frage, in welchem Maße Informatikunterricht auch ohne Einsatz technischer Hilfsmittel durchgeführt werden kann.</p> <p>Die im Element (2) angebotenen Seminare dienen zur Zusammenführung der Basisveranstaltungen zur Diagnose und individuellen Förderung aus den Bildungswissenschaften und der Fachdidaktik Informatik. Mögliche Themenfelder sind die Erarbeitung unterschiedlicher programmiersprachlicher bzw. medienbezogener Zugänge zu zentralen Konzepten der Fachwissenschaft, die synoptische und vergleichenden Erarbeitung unterschiedlicher schulform- und schulstufenspezifischer Zugänge zur Informatik sowie die Rolle von Wettbewerben und individuellen Fördermaßnahmen.</p>				
4	Kompetenzen				
	<p>Die Studierenden sind in der Lage, Unterrichtsinhalte nach fachlichen und fachdidaktischen Kriterien begründet auszuwählen und anzuordnen. Hierbei können sie insbesondere die Inhalte des Informatikunterrichts von den Inhalten der Informationstechnischen Grundbildung abgrenzen. Die Studierenden können Unterrichtseinheiten an Hand von Bildungsstandards analysieren und im historischen, nationalen und internationalen Vergleich beurteilen. Sie können weiterhin fundamentale Inhalte der Informatik begründet als solche benennen und sind in der Lage, diese auch sehr jungen Schülerinnen und Schülern adressatengerecht zu vermitteln. Die Studierenden können begründet aus verschiedene Zugänge zu zentralen Konzepten der Informatik lerngruppen- und lernzielbezogen auswählen, und sind in der Lage, punktuell individuelle Fördermaßnahmen zu konstruieren, einzuschätzen und zielgerichtet einsetzen.</p>				
5	Prüfungen				
	<p><i>Modulprüfung:</i> Vortrag und schriftliche Ausarbeitung zu Element 2 (benotet) <small>BOSS-NR. 11291</small></p> <p><i>Studienleistungen:</i></p> <p>(1) In Element 1: <small>BOSS-NR. 11241</small> Wird vom Veranstalter spezifiziert</p> <p>(2) In Element 2: <small>BOSS-NR. 11242</small> Aktive Teilnahme sowie weitere Leitungen nach Ankündigung des Veranstalters (z.B. Erstellen eines Exposés, Probevorträge)</p> <p>Die Studienleistungen (1) und (2) sind Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung. Die Studienleistung (2) muss in derselben Veranstaltung erworben sein, zu der die Modulprüfung abgelegt wird.</p>				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
	<p><i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Modul INF-BL-101 „Datenstrukturen, Algorithmen und Programmierung 1 (DAP 1)“, Modul INF-BL-102 „Datenstrukturen, Algorithmen und</p>				

	Programmierung 2 BL (DAP 2-BL)“, Modul INF-BL-106 „Software-Entwicklung BL (SE-BL)“		
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsbachelorstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen und für Berufskollegs		
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. J. Fischer	Zuständige Fakultät Informatik	Beschluss Fakultätsrat 16.06.2010 Änderung Fakultätsrat 17.10.2012, 24.09.2014, 23.09.2015

BOSS-NR. ?????

Modul INF-BL-402: Berufsfeldpraktikum Informatik (BFP)					
Studiengänge: Bachelor Lehramt Informatik Gy/Ge und BK					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Credits	Aufwand	
jährlich zum Sommersemester	2 Semester	4./5. Semester	5	180 (60/120)	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Credits	SWS
	1	Fachdidaktisches Begleitseminar zum Berufsfeldpraktikum im Fach Informatik	S	2	2
2	Berufsfeldpraktikum im außerschulischen Kontext des Fachs Informatik	Praxis	3	4 Wochen / 60 Stunden	
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch mit englischen Vorträgen und englischer Literatur				
3	Lehrinhalte				
	<p>Das Modul Berufsfeldpraktikum beleuchtet erste berufliche Perspektiven im Fach Informatik. Es zeigt ansatzweise und exemplarisch auf, welche professionellen fachspezifischen Kompetenzen im Studium zu erwerben sind und welche dieser Kompetenzen in welchen Berufsfeldern erwartet werden. Im Fach Informatik ist das Praktikum in einem außerschulischen Kontext zu absolvieren. Die Praktikumeinrichtung wird auf Basis der Praktikumsordnung von den Studierenden vorgeschlagen. Das Vorbereitungsseminar unterstützt die Studierenden unter Berücksichtigung der persönlichen Interessenlagen bei der Suche nach geeigneten Praktikumsstellen, die eine Reflexion der im bisherigen Studium erworbenen Kompetenzen in einem außerschulischen Berufsfeld ermöglicht. Ebenso bietet das Seminar den Rahmen einer Reflexion der erworbenen Kompetenzen und Erfahrungen für eine erste exemplarische Positionierung als Lehrerpersönlichkeit. Mögliche Themen sind: Lernzieltaxonomien zur Einschätzung von Informatikthemen, Informatik als Disziplin und als Schulfach, Schulbücher, Medieneinsatz und Mehrsprachigkeit im Informatikunterricht, Umgang mit Konflikten.</p> <p>Auf der Basis einer forschenden Lernhaltung, beispielsweise durch Befragungen und durch Beobachtungen des Handelns anderer sowie des eigenen Handelns, lernen die Studierenden exemplarisch konkretere berufliche Perspektiven außerhalb des Schuldienstes kennen.</p> <p>In einem wissenschaftsorientierten Theorie-Praxis-Bericht legen die Studierenden insbesondere dar, welche Erwartungen sie wie erfüllt haben, wie sich außerschulische Aufgabenfelder vom Lehrberuf unterscheiden, wie die gewonnenen Erfahrungen für den Lehrberuf bedeutend sind, welche Erwartungen und Ziele erreicht bzw. nicht erreicht wurden, welche Konsequenzen sich für die Berufswahl und das weitere Studium ergeben, wie die Theorie-Praxis-Relation persönlich zu bewerten ist.</p> <p>Das Praktikum ist eine Grundlage für einen reflektierten Aufbau und Ausgestaltung des weiteren Studiums und der eigenen professioneller Entwicklung.</p>				
4	Kompetenzen				
	<p>Vor dem Hintergrund des §12 Abs. 2 Lehrerausbildungsgesetz (LABG) 2009 und §7 Abs.2 Lehramtzugangsverordnung (LZV) erwerben die Studierenden in dem Modul folgende erste Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Komplexität des Berufsfelds aus einer professionsorientierten Perspektive zu erkunden, • erste Beziehungen zwischen fachspezifischen Kompetenzen und konkreten beruflichen Situationen herzustellen, • sich zunehmend als Lehrerpersönlichkeit zu positionieren, • den Aufbau des Studiums und der eigener professioneller Entwicklung reflektiert mit zu gestalten, • die eigene Berufsentscheidung und Berufswahlmotivation zu hinterfragen und auf Grundlage der berufspraktischen Erfahrungen erneut zu begründen, • die Grundelemente des Forschenden Lernens, nämlich Theoriebezug, Praxisbezug, 				

	Methodenkenntnis und biografisches Lernen, integriert anzuwenden und in Form eines wissenschaftlichen Theorie-Praxis-Berichts darzulegen.	
5	<p>Prüfungen <i>Abschluss ohne Prüfung gemäß § 9 Absatz 1 der Praktikumsordnung über Theorie-Praxis-Phasen in den Lehramtsbachelorstudiengängen nach dem Lehrerausbildungsgesetz (LABG 2009) durch:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • In Element 2: ^{BOSS-NR. ????} erfolgreiche Absolvierung der Praxisphase inkl. Bescheinigung der Praktikumsstelle über das vierwöchige Praktikum (60 Stunden) • wissenschaftlicher Theorie-Praxis-Bericht, ca. 10 Seiten ^{BOSS-NR. ????} <p><i>zusätzliche Voraussetzung für den Modulabschluss:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • In Element 2: ^{BOSS-NR. ????} erfolgreiche Teilnahme am Begleitseminar (Details werden von der Prüferin bzw. dem Prüfer angekündigt.) <p>Das Modul gilt als bestanden, wenn die Voraussetzungen für den Modulabschluss und die zusätzlichen Voraussetzungen für den Modulabschluss erfolgreich absolviert wurden.</p>	
6	<p>Prüfungsformen und -leistungen</p> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen	
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen <i>Erfolgreich abgeschlossen: –keine–</i> <i>Vorausgesetzte Kenntnisse:</i> Kernmodul 1; Informatik-Pflichtmodule der ersten drei Semester</p>	
8	<p>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Fach Informatik der Lehramtsbachelorstudiengänge für Gymnasien und Gesamtschulen und für Berufskollegs</p>	
9	<p>Modulbeauftragte/r Prof. Dr. J. Fischer, F. Th. Breuer</p>	<p>Zuständige Fakultät Informatik</p>
		<p>Beschluss Fakultätsrat 24.09.2014 Änderung Fakultätsrat 19.09.2018</p>

Technische Universität Dortmund
Fakultät für Informatik
Otto-Hahn-Straße 4
D-44221 Dortmund
Fax 0231-755-2130
www.cs.tu-dortmund.de