

AMTLICHE MITTEILUNGEN

VERKÜNDUNGSBLATT DER UNIVERSITÄT PADERBORN AM.UNI.PB

AUSGABE 77.17 VOM 31. AUGUST 2017

BESONDERE BESTIMMUNGEN DER PRÜFUNGSORDNUNG FÜR DEN BACHELORSTUDIENGANG LEHRAMT AN HAUPT-, REAL-, SEKUNDAR- UND GESAMTSCHULEN MIT DEM UNTERRICHTSFACH INFORMATIK AN DER UNIVERSITÄT PADERBORN

VOM 31. AUGUST 2017

**Besondere Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Lehramt an
Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Informatik
an der Universität Paderborn**

vom 31. August 2017

Aufgrund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV.NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Gesetz vom 07. April 2017 (GV. NRW. S. 414), hat die Universität Paderborn folgende Ordnung erlassen:

INHALTSÜBERSICHT

Teil I	Allgemeines	
§ 34	Zugangs- und Studienvoraussetzungen	3
§ 35	Studienbeginn.....	3
§ 36	Studienumfang	3
§ 37	Erwerb von Kompetenzen	3
§ 38	Module.....	4
§ 39	Praxisphasen	5
§ 40	Profilbildung.....	5
Teil II	Art und Umfang der Prüfungsleistungen	
§ 41	Zulassung zur Bachelorprüfung.....	5
§ 42	Prüfungsleistungen und Formen der Leistungserbringung	6
§ 43	Bachelorarbeit	7
§ 44	Bildung der Fachnote	7
Teil III	Schlussbestimmungen	
§ 45	Übergangsbestimmungen.....	7
§ 46	Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung.....	8
Anhang		
Studienverlaufsplan		
Modulbeschreibungen		

Teil I Allgemeines

§ 34 Zugangs- und Studienvoraussetzungen

Über die in § 5 Allgemeine Bestimmungen genannten Vorgaben hinaus gibt es keine weiteren.

§ 35 Studienbeginn

Studienbeginn ist das Wintersemester und das Sommersemester. Der Studienbeginn zum Wintersemester wird empfohlen.

§ 36 Studienumfang

Das Studienvolumen des Unterrichtsfaches Informatik umfasst 60 Leistungspunkte (LP), davon sind 9 LP fachdidaktische Studien nachzuweisen.

§ 37 Erwerb von Kompetenzen

- (1) In den fachwissenschaftlichen Studien des Unterrichtsfaches Informatik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben:
 - Sie verfügen über ein wissenschaftlich fundiertes und strukturiertes Fachwissen (Verfügungswissen) zu den grundlegenden Gebieten der Fachwissenschaft Informatik; sie können darauf zurückgreifen und dieses Fachwissen ausbauen;
 - Sie haben Einblick gewonnen in die grundlegenden wissenschaftlichen Erkenntnis- und Arbeitsmethoden des Faches Informatik und können diese in zentralen Einsatzbereichen von Informatiksystemen anwenden;
 - Sie können wissenschaftliche informatische Inhalte hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen Bedeutung einordnen.
- (2) In den fachdidaktischen Studien des Unterrichtsfaches Informatik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben:
 - Sie kennen grundlegende informatikdidaktische Positionen und Strukturierungsansätze;
 - Sie können Bezüge zwischen ihrem wissenschaftlichen informatischen Fachwissen und der Schulinformatik herstellen, Unterrichtskonzepte und -medien auch für heterogene Lerngruppen fachlich planen, inhaltlich bewerten und informatische Themen adressatengerecht in exemplarische Unterrichtsszenarien einbringen;
 - Sie kennen relevante Ergebnisse informatikdidaktischer, lernpsychologischer und sozialwissenschaftlicher Forschung zur Gestaltung von Lehr- und Lernumgebungen, können diese aufeinander beziehen und zur exemplarischen Planung und Gestaltung von Informatikunterricht anwenden;
 - Sie können Informatikunterricht unter Verwendung geeigneter Medien sowie Informations- und Kommunikationstechnologien analysieren, planen sowie exemplarisch erproben und reflektieren;
 - Sie können den bildenden Gehalt informatischer Inhalte und Methoden reflektieren, informatische Inhalte in einen unterrichtlichen Zusammenhang bringen und durchdenken

sowie fachübergreifende Perspektiven beachten;

- Sie können fachdidaktische Konzepte und empirische Befunde informatikbezogener Lehr-Lernforschung nutzen, um Denkwege und Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu analysieren, Schülerinnen und Schüler für das Lernen von Informatik zu motivieren sowie individuelle Lernfortschritte zu fördern und zu bewerten;
- Sie können Grundlagen und Prozesse fachlichen und fachübergreifenden Lernens in der Informatik unter Berücksichtigung fachspezifischer Lernschwierigkeiten und Fördermöglichkeiten analysieren und exemplarisch fachübergreifende Lernprozesse organisieren.

§ 38 Module

- (1) Das Studienangebot im Umfang von 60 LP, davon 9 LP fachdidaktische Studien, ist modularisiert und umfasst 10 Module.
- (2) Es handelt sich um neun Pflichtmodule und ein Wahlpflichtmodul.
- (3) Die Studierenden erwerben die in § 37 genannten Kompetenzen im Rahmen folgender Module:

B1 Basismodul	Programmierung	8 LP
1. Semester	Programmierung	P/WP P
B2 Basismodul	Programmiersprachen	4 LP
1. Semester	Programmiersprachen	P/WP P
B3 Basismodul	Einführung in Computer Systeme	6 LP
2. Semester	Einführung in Computer Systeme	P/WP P
B4 Basismodul	Datenbanksysteme	5 LP
2. Semester	Datenbanksysteme	P/WP P
B5 Basismodul	Gesellschaft und Informationstechnik	4 LP
3. Semester	Gesellschaft und Informationstechnik	P/WP P
B6 Basismodul	Modellierungstechniken	5 LP
3. Semester	Modellierungstechniken	P/WP P
B7 Basismodul	Didaktische Grundlagen des Informatikunterrichts - HRSGe	9 LP
3. - 4. Semester	a) Fachdidaktische Grundlagen b) Stufenbezogene Unterrichtsmodelle - HRSGe	P/WP P
B8 Basismodul	Datenstrukturen und Algorithmen (Lehramtsstudierende HRSGe)	7 LP
4. Semester	Datenstrukturen und Algorithmen (Lehramtsstudierende HRSGe)	P/WP P
B9 Basismodul	Wahlpflichtbereich - Daten und Wissen	6 LP
5. Semester	Auswahl eines der folgenden Module: <ul style="list-style-type: none"> • Data Mining • Databases and Information Systems • Grundlagen Wissensbasierter Systeme 	P/WP WP
A1 Aufbaumodul	Softwarepraktikum – Lehramtsstudierende - HRSGe	6 LP
6. Semester	Softwarepraktikum für Lehramtsstudierende - HRSGe	P/WP P

- (4) Die Beschreibungen der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen im Anhang zu entnehmen. Die Modulbeschreibungen enthalten insbesondere die Qualifikationsziele bzw. Standards, Inhalte, Lehr- und Lernformen sowie die Prüfungsmodalitäten und Prüfungsformen.

§ 39

Praxisphasen

- (1) Das Bachelorstudium im Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen umfasst gemäß §7 Abs. 3 und § 11 Abs. 2 und Abs. 4 Allgemeine Bestimmungen ein mindestens vierwöchiges außerschulisches oder schulisches Berufsfeldpraktikum, das den Studierenden konkretere berufliche Perspektiven innerhalb oder außerhalb des Schuldienstes eröffnet.
- (2) Das Berufsfeldpraktikum kann nach Wahl der Studierenden im Unterrichtsfach Informatik durchgeführt werden. Wenn es im Unterrichtsfach Informatik als schulisches Praktikum durchgeführt wird, kann es dazu dienen, den Beitrag informatischer Bildung zur schulischen Medienbildung und den reflektierten Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien in verschiedenen unterrichtlichen und außerunterrichtlichen schulischen Arbeitsfeldern näher kennenzulernen. Als außerschulisches Praktikum kann es dazu dienen, die Bedeutung von digitalen Medien und Informations- und Kommunikationstechnologien in der außerschulischen Kinder- und Jugendarbeit, in auf Kommunikation und Vermittlung angelegten Berufen und in beruflichen Tätigkeitsfeldern im Kontext eines Informatiksystems kennenzulernen.
- (3) Die Studierenden führen ein „Portfolio Praxiselemente“ und fertigen einen Praktikumsbericht an, in dem sie ihre Praxiserfahrungen reflektieren.
- (4) Das Nähere zu den Praxisphasen wird in einer gesonderten Ordnung geregelt.

§ 40

Profilbildung

Das Unterrichtsfach Informatik beteiligt sich am Lehrveranstaltungsangebot zu den standortspezifischen berufsfeldbezogenen Profilen gemäß § 12 Allgemeine Bestimmungen. Die Beiträge des Unterrichtsfaches können den semesterweisen Übersichten entnommen werden, die einen Überblick über die Angebote aller Fächer geben.

Teil II

Art und Umfang der Prüfungsleistungen

§ 41

Zulassung zur Bachelorprüfung

Im Fach Informatik wird für die Teilnahme an Prüfungsleistungen zugelassen, wer über die in § 17 Allgemeine Bestimmungen genannten Vorgaben hinaus folgende Voraussetzungen erfüllt:

Mit dem Antrag auf Zulassung gem. § 17 ist zugleich eine vorläufige Meldung zur ersten Modulprüfung abzugeben. Diese gilt als endgültig, wenn sie nicht spätestens 7 Tage vor dem festgesetzten Termin zurückgenommen wird. Der Prüfungsausschuss und die Prüfenden sind von der Rücknahme in Kenntnis zu setzen. Die Möglichkeit der Rücknahme gilt entsprechend bei Meldungen zu weiteren Prüfungen.

§ 42

Prüfungsleistungen und Formen der Leistungserbringung

- (1) Im Unterrichtsfach Informatik werden folgende Prüfungsleistungen, die in die Abschlussnote der Bachelorprüfung eingehen, erbracht, durch das Leistungspunktesystem gewichtet und bewertet:

Studienbegleitende Modulprüfungen über Inhalte der folgenden Module mit dem angegebenen Gewicht in einem Umfang von insgesamt 60 Leistungspunkten (LP)

1. Programmierung (8 LP)
2. Programmiersprachen (4 LP)
3. Einführung in Computer Systeme (6 LP)
4. Datenbanksysteme (5 LP)
5. Gesellschaft und Informationstechnik (4 LP)
6. Modellierungstechniken (5 LP)
7. Didaktische Grundlagen des Informatikunterrichts – HRSGe (9 LP)
8. Datenstrukturen und Algorithmen (Lehramtsstudierende HRSGe) (7 LP)
9. Wahlpflichtbereich – Daten und Wissen (6 LP)
10. Softwarepraktikum – Lehramtsstudierende - HRSGe (6 LP)

- (2) Die Prüfungsleistungen sowie die zu erbringenden Studienleistungen können gemäß § 18 und §19 Allgemeine Bestimmungen in folgenden Formen erbracht werden:

Studienleistung (inkl. Vor- und Nachbereitung) als: - Kurzreferat - Sitzungsgestaltung bzw. -moderation - Übungsaufgaben - schriftliche Hausaufgaben (i.d.R. wöchentlich) - Erkundungsaufgaben - Portfolio - schriftliche Unterrichtsplanung/-reflexion	Studienleistung
Eine der folgenden Leistungen: - Hausarbeit (12-15 S.) - Klausur (90-180 Min.) - Mündliche Prüfung (25-45 Min.) - Mündliche Projektdarstellung plus Kolloquium (insgesamt ca. 30 Min.)	Prüfungsleistung

- (3) Eine Modulprüfung besteht aus einer Abschlussprüfung.
- (4) Mündliche Prüfungen dauern in der Regel ca. 30 Minuten. Bei Gruppenprüfungen kann die Zeit angemessen verlängert werden.
- (5) Sofern in der Modulbeschreibung Rahmenvorgaben zu Form und/ oder Dauer/ Umfang von Prüfungsleistungen enthalten sind, wird vom jeweiligen Lehrenden bzw. Modulbeauftragten spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt gegeben, wie die Prüfungsleistung konkret zu erbringen ist. Dies gilt entsprechend auch für Studienleistungen.
- (6) Ist die regelmäßige Teilnahme an einer Lehrveranstaltung erforderlich (Anwesenheitsobliegenheit), so ist dies in den Modulbeschreibungen geregelt.
- (7) Die zweite Wiederholung einer Prüfung gemäß § 25 Abs. 3 Allgemeine Bestimmungen in Klausurform wird auf Wunsch der Kandidatin oder des Kandidaten als mündliche Ersatzprüfung abgehalten. Für die Ersatzprüfung gelten die Bestimmungen von §19 entsprechend. Die

Ersatzprüfung kann nur mit den Noten „ausreichend“ (4,0) oder „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet werden.

§ 43 Bachelorarbeit

- (1) Wird die Bachelorarbeit gemäß §§17 und 21 Allgemeine Bestimmungen im Unterrichtsfach Informatik verfasst, so hat sie einen Umfang, der 10 LP entspricht. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein für das künftige Berufsfeld relevantes Thema bzw. Problem aus dem Fach Informatik mit wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Die Bachelorarbeit kann wahlweise in der Fachwissenschaft oder der Fachdidaktik verfasst werden. Sie soll einen Umfang von etwa 30-40 Seiten nicht überschreiten. Gemäß §17 Abs.3 müssen in dem Bereich, auf den sich die Arbeit thematisch bezieht, mindestens die Hälfte der für den Bereich vorgesehenen Leistungspunkte erbracht sein.
- (2) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidatin oder des einzelnen Kandidaten aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen, objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach § 21 Abs. 1 erfüllt.
- (3) Wird die Bachelorarbeit im Fach Informatik nach Abschluss des Bewertungsverfahrens mit mindestens ausreichender Leistung angenommen, so wird gemäß § 23 Allgemeine Bestimmungen eine mündliche Verteidigung der Bachelorarbeit anberaumt. Die Verteidigung dauert ca. 30 Minuten. Auf die Verteidigung entfallen 2 LP.

§ 44 Bildung der Fachnote

Gemäß § 24 Abs. 3 Allgemeine Bestimmungen wird eine Gesamtnote für das Fach Informatik gebildet. Sie ergibt sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten. Ausgenommen ist die Note der Bachelorarbeit, auch wenn sie im Fach Informatik geschrieben wird. Für die Berechnung der Fachnote gilt § 24 Abs. 2 entsprechend.

Teil III Schlussbestimmungen

§ 45 Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen gelten für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2017/2018 erstmalig für den Bachelorstudiengang Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Informatik an der Universität Paderborn eingeschrieben werden.
- (2) Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2017/2018 an der Universität Paderborn für den Bachelorstudiengang Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Informatik eingeschrieben worden sind, legen ihre Bachelorprüfung einschließlich Wiederholungsprüfungen letztmalig im Wintersemester 2021/2022 nach den Besonderen Bestimmungen in der Fassung vom 29. Juli 2016 (AM.Uni.PB 101/16) einschließlich der dortigen

Übergangsbestimmungen ab. Ab dem Sommersemester 2022 wird die Bachelorprüfung einschließlich Wiederholungsprüfungen nach diesen Besonderen Bestimmungen abgelegt. Studierende, die für den Bachelorstudiengang Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen eingeschrieben wurden, gelten als für den Bachelorstudiengang Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen eingeschrieben.

- (3) Studierende können auf Antrag in diese Besonderen Bestimmungen wechseln. Studierende können nicht zurückwechseln.

§ 46

Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen treten am 01. Oktober 2017 in Kraft. Gleichzeitig treten die Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Informatik an der Universität Paderborn vom 29. Juli 2016 (AM.Uni.PB101/16) außer Kraft. § 45 bleibt unberührt.
- (2) Diese Besonderen Bestimmungen werden in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Paderborn veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik vom 24. April 2017 im Benehmen mit dem Ausschuss für Lehrerbildung (AfL) vom 20. April 2017 sowie nach Prüfung der Rechtmäßigkeit durch das Präsidium der Universität Paderborn vom 03. Mai 2017.

Paderborn, den 31. August 2017

Für den Präsidenten
Die Vizepräsidentin für Wirtschafts- und Personalverwaltung
der Universität Paderborn

Simone Probst

Anhang

Studienverlaufsplan: Bachelor Lehramt HRSGe Informatik

Semester	Modul/ Veranstaltung	Modul/ Veranstaltung	Modul/ Veranstaltung	Σ LP
1	Programmierung	Programmiersprachen		12
2	Datenbanksysteme	Einführung in Computer Systeme		11
3	Modellierungstechniken	Gesellschaft und Informationstechnik	Didaktische Grundlagen des Informatikunterrichts - HRSGe: Fachdidaktische Grundlagen	12
4	Datenstrukturen und Algorithmen (Lehramtsstudierende HRSGe)		Didaktische Grundlagen des Informatikunterrichts - HRSGe: Stufenbezogene Unterrichtsmodelle - HRSGe	13
5	Wahlpflichtbereich - Daten und Wissen			6
6			Softwarepraktikum - Lehramtsstudierende- HRSGe	6
			Summe:	60
	+ ggf. Bachelorarbeit 12 LP			

Modulbeschreibungen

Programmierung					
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
B1	240 h	8	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Programmierung (V,Ü)			Kontaktzeit 6 SWS / 90 h 4 SWS V / 2 SWS Ü	Selbststudium 150 h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>Fachliche Kompetenzen: Softwareentwicklung ist ein zentrales Arbeitsgebiet der Informatik. Software-Entwickler müssen Aufgaben analysieren und modellieren, Software-Strukturen entwerfen und diese in einer Programmiersprache implementieren können. Dieses Modul vermittelt einführende und wissenschaftlich fundierte Kenntnisse und Fähigkeiten in der Programmierung. Zusammen mit den Modulen Modellierung, Datenbanksysteme und Softwaretechnik werden damit die wissenschaftlichen Grundlagen für das Arbeitsgebiet Software-Entwicklung gelegt und praktisch eingeübt. Dieses Modul soll die Teilnehmer befähigen,</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine für die Software-Entwicklung relevante Programmiersprache anzuwenden (zurzeit Python, in geringerem Umfang auch Java), • die gelernten Sprachkonstrukte sinnvoll und mit Verständnis anwenden • Grundbegriffe der objektorientierten Programmiermethodik einzusetzen, • Software aus objektorientierten Bibliotheken wiederzuverwenden • praktische Erfahrungen in der Programmentwicklung auf neue Aufgaben übertragen, • Software zu testen sowie Fehlerursachen zu finden und zu beseitigen • Algorithmen in Programmen zu implementieren. <p>Spezifische Schlüsselkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kooperations- und Teamfähigkeit entwickeln; • Strategien des Wissenserwerbs kennenlernen und kontextbezogen einsetzen. 				
3	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe zu Programmen und ihrer Ausführung • Klassen, Objekte, Datentypen • Programm- und Datenstrukturen • Objektorientierte Abstraktion • Objektorientierte Bibliotheken 				
4	<p>Lehrformen Vorlesung mit Übungen in Kleingruppen, Vortrag, Präsentationen, Gruppenarbeit</p>				
5	<p>Gruppengröße Vorlesung: 120 TN; Übung: 30 TN</p>				
6	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Informatik, B: Sc. Computer Engineering, B.Ed. HRSGe, B.Ed. GyGe</p>				
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen Keine</p>				
8	<p>Prüfungsformen Klausur (180 Minuten)</p>				
9	<p>Studienleistung Schriftliche Hausaufgaben</p>				
10	<p>Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Erfolgreich absolvierte Studienleistung b) Bestandene Modulabschlussprüfung</p>				
11	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Prof. Dr. Stefan Böttcher</p>				

Programmiersprachen					
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
B2	120 h	4	5. Sem.	Wintersemester	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Programmiersprachen			Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 2 SWS VL / 1 SWS VL	Selbststudium 75 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden sollen... <ul style="list-style-type: none"> • Grundkonzepte von Programmier- und Anwendungssprachen verstehen, • typische Eigenschaften nicht-imperativer Sprachen verstehen, • einfache Grammatiken, Typspezifikationen, funktionale Programme entwickeln können, • praktische Erfahrungen in der Programmentwicklung auf neue Aufgaben übertragen und • neue Programmier- und Anwendungssprachen selbständig erlernen können. Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenarbeit • Lernkompetenz • Lernmotivation 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Syntaktische Strukturen • Gültigkeit von Definitionen • Lebensdauer von Variablen • Datentypen • Aufruf, Parameterübergabe • Funktionale Programmierung • Logische Programmierung 				
4	Lehrformen Vorlesung mit Übung				
5	Gruppengröße Vorlesung: 120 TN; Übung: 30 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Informatik, B.Ed. HRSGe, B.Ed. BK				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Klausur (90 Minuten)				
9	Studienleistung Schriftliche Hausaufgaben				
10	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Erfolgreich absolvierte Studienleistung b) Bestandene Modulabschlussprüfung				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Prof. Dr. Stefan Böttcher				

Einführung in Computer Systeme

Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
B3	180 h	6	2. Sem.	Sommersemester	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Einführung in Computer Systeme (V, Ü)			Kontaktzeit 4 SWS / 60 h 2 SWS V / 2 SWS Ü	Selbststudium 120 h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>Fachliche Kompetenzen: Absolventen der Lehrveranstaltung können die Darstellung von Information durch Datenbeschreiben und den Aufbau und die Funktionsweise von Rechnern und Rechnernetzen benennen. Die Studierenden lernen Grundlagen zu Methoden der Codierung. Im Rahmen der Veranstaltung werden grundlegende Konzepte von Betriebssystemen besprochen. Ein weiteres Thema der Veranstaltung ist Sicherheit. Es findet eine stärkere Vertiefung zu den Inhalten aus der Vorlesung statt, außerdem werden weitere Themen wie zum Beispiel die Grundlagen von Schaltkreisen besprochen.</p> <p>Spezifische Schlüsselkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz und Engagement • Lernmotivation • Selbststeuerungskompetenz • Gruppenarbeit 				
3	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Information durch Daten, • Codierungen • Aufbau und Funktionsweise von Rechnern und Rechnernetzen • Grundlagen von Betriebssystemen • Sicherheit • Grundlagen von Schaltkreisen • Netzstrukturen und Basistechnologien • Protokollarchitektur 				
4	Lehrformen Vorlesung mit Übung				
5	Gruppengröße Vorlesung: 50 TN; Übung: 50 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Ed. GyGe, B.Ed. BK				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Mündliche Prüfung (ca. 30 Min) oder Klausur (90 Minuten)				
9	Studienleistung Schriftliche Hausaufgaben				
10	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Erfolgreich absolvierte Studienleistung b) Bestandene Modulabschlussprüfung				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Prof. Dr. Carsten Schulte				
12	Sonstige Informationen keine				

Datenbanksysteme					
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
B4	150 h	5	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Datenbanksysteme (V, Ü)			Kontaktzeit 4SWS / 60h 2 SWS VL / 2 SWS Ü	Selbststudium 90h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Theorie und Konzepte relationaler Anfragesprachen kennen • Konzepte des Datenbankentwurfs kennen • Konzepte der Synchronisation und Recovery von Transaktionen kennen • Komplexe Anfragen an relationale Datenbanken korrekt zu formulieren • ein Datenbankschema möglichst redundanzfrei zu entwerfen in praktischen Übungen am Rechner: • eigene SQL-Anfragen an existierende relationale Datenbanken stellen • Programme zu schreiben, die Datenbestände aus Datenbanken lesen oder verändern • eigene Datenbanken zu definieren und aufzubauen • die erworbenen Kompetenzen und Fertigkeiten auf andere Datenquellen oder andere Datenbanksysteme zu übertragen • Umgang mit Zugriffsrechten • die Eignung und Grenzen des relationalen Datenmodells bewerten und einzuschätzen • den Programmieraufwand für Datenbankabfragen und Datenbankprogrammierung einzuschätzen • die Folgen einer Datenbankschema-Änderung zu erkennen und abzuschätzen • die Risiken eines schlecht entworfenen Datenbankschemas zu bewerten • den Aufwand und Nutzen von Synchronisation und Recovery abzuschätzen Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenarbeit • Lernkompetenz • Lernmotivation • Normativ-bewertende Kompetenzen • Transferkompetenz 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Relationales Datenmodell, relationale Algebra und relationale Kalküle • SQL (Datendefinitionssprache, Datenmanipulationssprache und Anfragesprache) • Eingebettetes SQL • Sichten, Zugriffskontrolle und View-Update-Problematik • Anfrageoptimierung • Datenintegrität • Funktionale Abhängigkeiten und Datenbankschemaentwurf • Transaktionen (Synchronisation und Recovery) 				
4	Lehrformen Vorlesung, Präsenzübung in Kleingruppen				
5	Gruppengröße Vorlesung: 120 TN; Übung: 30 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Informatik, B.Ed. HRSGe, B.Ed. BK				
7	Teilnahmevoraussetzungen Kenntnisse in der Programmierung werden in dem Umfang vorausgesetzt, wie sie in der Veranstaltung Programmierung und Programmiersprachen gelehrt werden. Elementare Kenntnisse der Logik der Modellierung aus der Vorlesung Modellierung werden ebenfalls vorausgesetzt.				
8	Prüfungsformen Klausur (120 Minuten)				
9	Studienleistung Schriftliche Hausaufgaben				
10	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Erfolgreich absolvierte Studienleistung b) Bestandene Modulabschlussprüfung				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Prof. Dr. Stefan Böttcher				

Gesellschaft und Informationstechnik					
Modulnummer B5	Workload 120 h	Credits 4	Studiensemester 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Gesellschaft und Informationstechnik (V,Ü)			Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 2 SWS V / 1 SWS Ü	Selbststudium 75 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: Diese Veranstaltung gibt einen Überblick über die gesellschaftlichen Aspekte der Informationstechnik. Die Studierenden sind in der Lage die gesellschaftlichen Auswirkungen informationstechnischer Produkte und Dienstleistungen zu analysieren und zu bewerten. Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Haltung und Einstellung 				
3	Inhalte Diese Veranstaltung gibt einen Überblick über die gesellschaftlichen Aspekte der Informationstechnik				
4	Lehrformen Vorlesung mit Übung				
5	Gruppengröße Vorlesung: 40 TN, Übung: 20 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) keine				
7	Teilnahmevoraussetzungen Erwartet wird die Teilnahme an dem Modul Programmierung				
8	Prüfungsformen Mündliche Prüfung (ca. 25 Min) oder Klausur (90 Minuten)				
9	Studienleistung schriftliche Hausaufgaben oder Kurzreferat				
10	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Erfolgreich absolvierte Studienleistung b) Bestandene Modulabschlussprüfung				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Prof. Dr. Holger Karl				

Modellierungstechniken					
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
B6	150h	5	3. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Modellierungstechniken (V, Ü)			Kontaktzeit 4 SWS / 60 h 2 SWS V / 2 SWS Ü	Selbststudium 90 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: Das Modellieren ist eine für das Fach Informatik typische Arbeitsmethode, die in allen Gebieten des Faches angewandt wird. Kenntnisse der grundlegenden Kalküle, Wertebereiche, Terme und der Logik werden bei jeder Art von formaler Beschreibung benötigt. Die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten werden in vielen Vorlesungen angewandt und vertieft, z.B. Grammatiken in der Programmierung, ER-Modell, Logik in Wissensbasierten Systemen, Petri-Netze in der technischen Informatik, Graphen in Datenstrukturen und Algorithmen, UML in der Praxis der Programmierung. <ul style="list-style-type: none"> • Die Veranstaltung konzentriert sich auf die Vermittlung der folgenden Kompetenzen: • über Orientierungswissen hinsichtlich grundlegender Modellierungstechniken und Kalküle verfügen; • den konzeptionellen Kern der Modellierungstechniken und Kalküle kennen; • Modellierungstechniken und Kalküle an einfachen Beispielen anwenden; • in Übungen und Hausaufgaben neue Aufgaben mit den erlernten Kalkülen und Modellierungstechniken bearbeiten und berufsfeldbezogen analysieren; • den praktischen Wert von präzisen Beschreibungen erkennen. Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Kooperations- und Teamfähigkeit; • Strategien des Wissenserwerbs; • Kreatives Problemlösen am Beispiel der Entwicklung effizienter Algorithmen. 				
3	Inhalte 1. Einführung: Begriffe Modell, Modellierung 2. Modellierung mit grundlegenden Kalkülen: Wertebereiche, Aussagenlogik 4. Modellierung mit Graphen: Weg, Verbindung, Zuordnung, Modellierung mit Bäumen 5. Modellierung von Strukturen: Grammatiken, Klassen- und Implementationsdiagramme 6. Modellierung von Abläufen: Endliche Automaten, Zustands-, Use-Case- und Sequenzdiagramme 7. Schnittstellenaufgaben zu den obigen Inhalten				
4	Lehrformen Vorlesung, Präsenzübungen in Kleingruppen				
5	Gruppengröße Vorlesung: 40 TN; Übung: 20 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) keine				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Min)				
9	Studienleistung Schriftliche Hausaufgaben, Kurzreferat				
10	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Erfolgreich absolvierte Studienleistungen b) Bestandene Modulabschlussprüfung				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Prof. Dr. Carsten Schulte				

Didaktische Grundlagen des Informatikunterrichts - HRSGe					
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
B7	270 h	9	3. – 4. Sem.	Wintersemester	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Fachdidaktische Grundlagen (V) b) Stufenbezogene Unterrichtsmodelle - HRSGe (S)			Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 4 SWS / 60 h	Selbststudium 60 h 120 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Zielsetzungen und Methoden der Didaktik der Informatik im Kontext von fachwissenschaftlichen, erziehungswissenschaftlichen und lerntheoretischen Fragestellungen kennen und auf unterrichtliche Lernszenarien anwenden können; • den Beitrag informatischer Bildung zur Allgemeinbildung kennen und begründen können; • die unterrichtliche Umsetzung insbesondere für die Sek I von Sprach- und Modellierungskonzepten im Informatikunterricht kennen und an ausgewählten Beispielen umsetzen können; • Probleme der Heterogenität von Lerngruppen im Informatikunterricht in der Sek I kennen und anhand ausgewählter Beispiele Strategien zu ihrer Überwindung planerisch umsetzen können; • Konzepte der Leistungsdiagnostik und der Evaluation von Informatikunterricht kennen; • didaktisch und fachwissenschaftlich fundierte Kriterien zur Auswahl von Unterrichtsinhalten kennen und anwenden können; • zentrale didaktische Konzepte und kreative Sprachkonzepte für den Informatikunterricht in der Sek I kennen und in die Unterrichtsplanung integrieren können; • befähigt sein, durch den reflektierten Umgang mit digitalen Medien und die Analyse ihrer medialen Funktionen Informatikunterricht zu planen, der die Medienkompetenz von Schüler(innen) fördert. Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • über die Fähigkeit zum kooperativen Arbeiten und Lernen im Team verfügen; • die Kompetenz zum wissenschaftlichen Umgang mit Texten und Dokumenten • Fähigkeit zur Reflexion eigener Lernerfahrungen besitzen; 				
3	Inhalte Zu a) Fachdidaktische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> • Grundfragen der Informatikdidaktik • Informatikspezifische Medien und Methoden • Informatische Bildungskonzepte • Grundlagen der fachspezifischen Diagnostik im Informatikunterricht Zu b) Stufenbezogene Unterrichtsmodelle <ul style="list-style-type: none"> • Planung, Durchführung und Analyse von stufenbezogenen Unterrichtseinheiten für die Sek I • Analyse und Reflexion von Lehr- und Lernprozessen • Einsatz von Unterrichtssoftware und Lernumgebungen im Informatikunterricht in der Sek I • Handlungsorientierter Informatikunterricht (z.B. Plan- und Rollenspiele, Informatik unplugged) • Umgang mit Heterogenität (u. a. Leistungs differenzierung, Genderaspekte, Förderung) 				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar mit Vorträgen, Präsentationen, Gruppenarbeit				
5	Gruppengröße Vorlesung a): 50 TN; Seminar b): 30 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) keine				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) oder Hausarbeit (12-15 Seiten)				
9	Studienleistung a) Übungs- und Erkundungsaufgaben, b) Sitzungsgestaltung bzw. -moderation , schriftliche Unterrichtsplanung/-reflexion				
10	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Erfolgreich absolvierte Studienleistungen b) Bestandene Modulabschlussprüfung				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Prof. Dr. Carsten Schulte				
12	Sonstige Informationen: Die Veranstaltungen des Moduls sind anrechnungsfähig für die Profile ‚Medien und Bildung‘ und ‚Umgang mit Heterogenität‘				

Datenstrukturen und Algorithmen (Lehramtsstudierende HRSGe)

Modulnummer B8	Workload 210 h	Credits 7	Studiensemester 4. Sem.	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Datenstrukturen und Algorithmen (Lehramtsstudierende HRSGe) (V, Ü)			Kontaktzeit 3 SWS V / 45 h 2 SWS Ü / 30 h 1 SWS ZÜ / 15 h	Selbststudium 120 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Entwurfsmethoden für effiziente Datenstrukturen und Algorithmen. • Effiziente Datenstrukturen und Algorithmen für ausgewählte grundlegende Probleme. • Methoden zum Korrektheitsbeweis und zur Effizienzanalyse von Algorithmen und Datenstrukturen. Selbstständiges, kreatives Entwickeln von Algorithmen und Datenstrukturen (Wie gestalte ich den kreativen Prozess vom algorithmischen Problem zum effizienten Algorithmus?) auf Basis in der Veranstaltung erlernter Algorithmen und Datenstrukturen. • Einsetzen mathematischer Methoden zum Korrektheitsbeweis und zur Effizienzanalyse. • Verständnis für Wechselwirkung zwischen Algorithmus und Datenstruktur. • Einschätzen der Qualität von Algorithmen und algorithmischen Ansätzen unter Effizienzaspekten. Selbstständiges Aneignen von neuen Algorithmen, Datenstrukturen und algorithmischen Ideen und Analysen. • Einschätzen der Qualität von Algorithmen und algorithmischen Ansätzen unter Effizienzaspekten. • Einschätzen von Problemen in Hinblick auf ihre algorithmische Komplexität. <p>Die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten werden in vielen Gebieten angewandt und vertieft, z.B. in Betriebssystemen und Informationssystemen, Hard- und Softwareentwurf, Computergraphik, Operations Research und natürlich in den weiterführenden Vorlesungen über Algorithmen, Netzwerke, Optimierung und Parallelität. Auch für die Berufstätigkeit der Informatiker ist der Algorithmenentwurf eine typische Arbeitsmethode.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwurfsmethoden für effiziente Datenstrukturen und Algorithmen kennen und anwenden; • Effiziente Datenstrukturen und Algorithmen für ausgewählte grundlegende Probleme kennen und anwenden; • Methoden zum Korrektheitsbeweis und zur Effizienzanalyse von Algorithmen und Datenstrukturen kennen und anwenden; • Einsetzen mathematischer Methoden zum Korrektheitsbeweis und zur Effizienzanalyse; • Verständnis für Wechselwirkung zwischen Algorithmus und Datenstruktur besitzen; • Qualität von Algorithmen und algorithmischen Ansätzen unter Effizienzaspekten einschätzen können; <p>Probleme im Hinblick auf ihre algorithmische Komplexität einschätzen können.</p> Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz und Engagement • Gruppenarbeit • Haltung und Einstellung • Lernkompetenz • Motivationale und volitionale Fähigkeiten • Selbststeuerungskompetenz 				

3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Rechenmodelle, Effizienzmaße, Beispiele; • Sortierverfahren: Quicksort, Heapsort, Mergesort;; • Datenstrukturen: Verkettete Listen, Bäume, Graphen; • Dynamische Suchstrukturen: Suchbäume, Balancierung von Suchbäumen, Hashing; • Entwurfs- und Analyseverfahren: Teile-und-Herrsche, Rekursion, Branch & Bound • Graphenalgorithmen: Kürzeste Wege, Minimale Spannbäume, Flussprobleme.
4	Lehrformen Vorlesung mit Übungen in Kleingruppen, Vortrag, Präsentationen, Gruppenarbeit, Zentralübung (ZÜ), Praktikumsarbeit
5	Gruppengröße Vorlesung:120 TN; Übung: 25 TN; Zentralübung: 30 TN
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) keine
7	Teilnahmevoraussetzungen Die Inhalte des Moduls Modellierungstechniken werden als bekannt vorausgesetzt
8	Prüfungsformen Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
9	Studienleistung schriftliche Hausaufgaben
10	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Erfolgreich absolvierte Studienleistung b) Bestandene Modulabschlussprüfung
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Prof. Dr. Friedhelm auf der Heide

Data Mining (Modul aus dem Wahlpflichtbereich Daten und Wissen)					
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
B9a	180 h	6	5. Sem.	Sommersemester	1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Data Mining (V, Ü)			Kontaktzeit 5 SWS / 75h 3 SWS V / 2 SWS Ü	Selbststudium 105h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis der formalen statistischen und informationstheoretischen Grundlagen der Datenanalyse. Sie sind in der Lage, Datenanalyse- und Data Mining Probleme formal zu modellieren, Rohdaten eines speziellen Anwendungskontextes adäquat aufzubereiten und geeignete Methoden auf die Daten anzuwenden. Darüber hinaus sind sie in der Lage, die Ergebnisse zu interpretieren und entsprechende Rückschlüsse zu ziehen. Insbesondere haben die Studierende ein Bewusstsein für die Grenzen datenanalytischer Verfahren und die Gefahr von Fehlinterpretation entwickelt. Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Lernkompetenz • Lernmotivation • Schreib- und Lesekompetenz (wissenschaftlich) 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Ähnlichkeit und Ähnlichkeitssuche • Häufigkeitsanalyse: Itemset Mining • Dimensionalitätsreduktion und Visualisierung • Clusteranalyse • Netzwerkanalyse • Link-Analyse • Data Mining auf Datenströmen • Verteilte Verarbeitung großer Datenmengen 				
4	Lehrformen Vorlesung mit Übungen in Kleingruppen, Vortrag, Präsentationen, Gruppenarbeit				
5	Gruppengröße Vorlesung: 120 TN; Übung: 30 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Informatik, B.Ed. GyGe, B.Ed. BK				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Mündliche Prüfung (ca. 30 Min) oder Klausur (120 Minuten)				
9	Studienleistung Schriftliche Hausaufgaben				
10	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Erfolgreich absolvierte Studienleistung b) Bestandene Modulabschlussprüfung				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Prof. Dr. Eyke Hüllermeier				
12	Sonstige Informationen Für die Zuordnung des Moduls zum Profilstudium gilt § 40				

Databases and Information Systems (Modul aus dem Wahlpflichtbereich Daten und Wissen)					
Modulnummer B9b	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Databases and Information Systems (V, Ü)			Kontaktzeit 5 SWS / 75h 3 SWS V / 2 SWS Ü	Selbststudium 105h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden lernen Faktenwissen über den Aufbau von der Arbeitsweise von Nicht-Standard-Datenmodellen und Datenbanksystemkonzepte für Big Data, Suche und Anfrageoptimierung in Suchmaschinen, Datenkompressionstechniken für Textdaten und Baum-strukturierte Daten, Anfragen und Änderungsoperationen auf komprimierten Daten, die Theorie und Implementierungskonzepte von mobilen Datenbanken. Methodisches Wissen für Design und Implementierung von Suchindexen, Datenkodierungstechniken, Datenkomprimierungskomponenten und Suchtechniken. Transferkompetenzen sind das benötigte Wissen und Fertigkeiten auf andere Datenformate oder Datenbanksysteme, normative Evaluationstechniken, die Eignung von verschiedenen Datenmodellen und Speicherformaten für verschiedene Programme, die Eignung von verschiedenen Komprimierungstechnologien für Text, JSON und XML und das Einschätzen von Ähnlichkeiten. Spezifische Schlüsselkompetenzen: Gruppenarbeit, Lernkompetenz, Lernmotivation				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die NoSQL-Datenbanktechnologien, Suchmaschinen und Informationssysteme • Baumstrukturierte Daten, XML-Standards und JSON • Hauptspeicherdatenbanken und Succinct-Codierungstechniken • String-Kompressionsalgorithmen • Grammatik-basierte Baum-Kompression • XML-Schema-Standards und Schema-basierte XML-Kompression • Suchalgorithmen für Big Data und für Datenströme • Integrierte OLAP- und OLTP-Verarbeitung in Informationssystemen • Verteilte und mobile Datenbanken und Informationssysteme 				
4	Lehrformen Vorlesung mit Übungen in Kleingruppen, Vortrag, Präsentationen, Gruppenarbeit				
5	Gruppengröße Vorlesung: 120 TN; Übung: 30 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Informatik, B.Ed. GyGe, B.Ed. BK				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Klausur (120 Minuten)				
9	Studienleistung Schriftliche Hausaufgaben				
10	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Erfolgreich absolvierte Studienleistung b) Bestandene Modulabschlussprüfung				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Prof. Dr. Stefan Böttcher				
12	Sonstige Informationen Für die Zuordnung des Moduls zum Profilstudium gilt § 40				

Grundlagen Wissensbasierter Systeme (Modul aus dem Wahlpflichtbereich Daten und Wissen)					
Modulnummer B9c	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots nicht angegeben	Dauer 1 Sem.
1	Lehrveranstaltungen Grundlagen Wissensbasierter Systeme (V, Ü)			Kontaktzeit 5 SWS / 75h 3 SWS V / 2 SWS Ü	Selbststudium 105h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden verstehen den Unterschied zwischen klassischen Softwaresystemen und wissensbasierten Systemen bzw. klassischer Programmierung und dem Entwurf wissensbasierter Systeme. Sie sind mit der Architektur wissensbasierter Systeme sowie grundlegenden Methoden und Techniken zum Entwurf solcher Systeme vertraut und können sie auf konkrete Probleme anwenden. Die Studierenden verstehen das Zusammenspiel von Wissen, Daten und Inferenz. Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Lernkompetenzen • Lernmotivation • Schreib- und Lesekompetenz (wissenschaftlich) 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Komponenten wissensbasierter Systeme • Logische Grundlagen und Wissensrepräsentation • Regelbasierte Inferenz • Modellierung von Unsicherheit und Vagheit • Graphische Modelle und probabilistische Inferenz • Einführung in das Maschinelle Lernen 				
4	Lehrformen Vorlesung mit Übungen in Kleingruppen, Vortrag, Präsentationen, Gruppenarbeit				
5	Gruppengröße Vorlesung: 120 TN; Übung: 30 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) B.Sc. Informatik, B.Ed. GyGe, B.Ed. BK				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Mündliche Prüfung (ca. 30 Min) oder Klausur (120 Minuten)				
9	Studienleistung Schriftliche Hausaufgaben				
10	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Erfolgreich absolvierte Studienleistung b) Bestandene Modulabschlussprüfung				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Prof. Dr. Eyke Hüllermeier				
12	Sonstige Informationen Für die Zuordnung des Moduls zum Profilstudium gilt § 40				

Softwarepraktikum – Lehramtsstudierende - HRSGe					
Modulnummer A1	Workload 180 h	Credits 6	Studiensemester 6. Sem.	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Softwarepraktikum für Lehramtsstudierende - HRSGe (P)			Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 120 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Techniken und Werkzeuge zur (objektorientierten) Modellierung, Dokumentation und Organisation von schulbezogenen Softwareprojekten anwenden; • Sprachen und Werkzeuge im Softwareentwicklungsprozess einsetzen können sowie den organisatorischen Ablauf eines Softwareprojekts von der Anforderungsdefinition bis zur Abgabe praktisch gestalten können; • über Planungskompetenz für die Organisation schulischer Softwareprojekte in der Sek I verfügen; • die Probleme teamorientierter Softwareentwicklung kennen sowie Methoden zu ihrer Lösung anwenden können; • Softwareprojekte und Entwicklungstools im Hinblick auf ihre Tauglichkeit für den Einsatz im Informatikunterricht der Sek I fachwissenschaftlich und fachdidaktisch beurteilen können. Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • über Kooperations- und Teamfähigkeit in den Präsenzübungen und Kleingruppen verfügen; • technische Sachverhalte erklären und präsentieren können; • Fähigkeit zum technischen Schreiben bei der Erstellung der Projektdokumentation besitzen; • Informatiksysteme im Anwendungskontext verstehen und erklären können. 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Realisierung eines kleineren schulbezogenen Softwareprojekts für eine Zielgruppe der Sek I • Nutzung von Softwarewerkzeugen zur Softwareentwicklung im Team • Einsatz schulbezogener Entwicklungsumgebungen • Vergleich mit professionellen Entwicklungswerkzeugen • Praktische Anwendung von Methoden der Softwareentwicklung 				
4	Lehrformen Praktikum (eventuell als Blockveranstaltung)				
5	Gruppengröße Praktikumsgruppe 15 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) keine				
7	Teilnahmevoraussetzungen Erwartet wird die Teilnahme an den Modulen Programmierung, Programmiersprachen und Datenstrukturen und Algorithmen (Lehramtsstudierende)				
8	Prüfungsformen Mündliche Projektdarstellung mit anschließendem Kolloquium (ca. 30 Min)				
9	Studienleistung Sitzungsgestaltung bzw. -moderation, Portfolio				
10	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. b) die Vergabe von Kreditpunkten a) Erfolgreich absolvierte Studienleistung Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung ist die regelmäßige Teilnahme an der Lehrveranstaltung Programmierpraktikum für Lehramtsstudierende. Die regelmäßige Teilnahme liegt vor, wenn die bzw. der Studierende an mindestens 80% der Veranstaltungstermine teilgenommen hat. b) Bestandene Modulabschlussprüfung				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Prof. Dr. Carsten Schulte				

**HERAUSGEBER
PRÄSIDIUM DER UNIVERSITÄT PADERBORN
WARBURGER STR. 100
33098 PADERBORN**

[HTTP://WWW.UNI-PADERBORN.DE](http://www.uni-paderborn.de)

ISSN 2199-2819