

## **AMTLICHE MITTEILUNGEN**

**VERKÜNDUNGSBLATT DER UNIVERSITÄT PADERBORN AM.UNI.PB**

**AUSGABE 74.22 VOM 31. MAI 2022**

---

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

**VOM 31. MAI 2022**

**Besondere Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Lehramt an  
Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Informatik  
an der Universität Paderborn  
vom 31. Mai 2022**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV.NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. November 2021 (GV. NRW. Seite 1210a), hat die Universität Paderborn die folgende Ordnung erlassen:

## Inhalt

§ 34 Zugangs- und Studienvoraussetzungen .....	3
§ 35 Studienbeginn.....	3
§ 36 Studienumfang.....	3
§ 37 Erwerb von Kompetenzen.....	3
§ 38 Module.....	4
§ 39 Praxisphasen .....	6
§ 40 Profilbildung .....	6
§ 41 Teilnahmevoraussetzungen.....	6
§ 42 Leistungen in den Modulen.....	6
§ 43 Bachelorarbeit.....	7
§ 44 Bildung der Fachnote.....	7
§ 45 Übergangsbestimmungen.....	7
§ 46 Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung .....	8
Anhang .....	9
Studienverlaufsplan: Bachelor Lehramt HRSGe Informatik .....	9
Modulbeschreibungen .....	10

## **§ 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. 3 LP entfallen auf inklusionsorientierte Fragestellungen.

## **§ 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 (Verfügenswissen) 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 (inklusive Digitalisierungselementen), 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 und inklusionsorientierte 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, umfasst zehn Pflichtmodule.
- (2) Die Module bestehen aus Pflicht- und/oder Wahlpflichtveranstaltungen. Die Wahlpflichtveranstaltungen können aus einem Veranstaltungskatalog gewählt werden.
- (3) Die Studierenden erwerben die in § 37 genannten Kompetenzen im Rahmen folgender Module:

<b>B1 Programmierung</b>			<b>8 LP</b>
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
1. Sem.	Programmierung	P	240
<b>B2 Programmiersprachen</b>			<b>4 LP</b>
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
1. Sem.	Programmiersprachen	P	120
<b>B3 Einführung in Computer Systeme</b>			<b>6 LP</b>
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
2. Sem.	Einführung in Computer Systeme	P	180
<b>B4 Datenbanksysteme</b>			<b>5 LP</b>
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
2. Sem.	Datenbanksysteme	P	150

<b>B5 Gesellschaft und Informationstechnik</b>		<b>4 LP</b>	
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
3. Sem.	Gesellschaft und Informationstechnik	P	120
<b>B6 Modellierungstechniken</b>		<b>5 LP</b>	
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
3. Sem.	Modellierungstechniken	P	150
<b>B7 Didaktische Grundlagen des Informatikunterrichts – HRSGe</b>		<b>9 LP</b>	
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
3.-4. Sem	a) Fachdidaktische Grundlagen b) Stufenbezogene Unterrichtsmodelle – HRSGe	P P	270
<b>B8 Datenstrukturen und Algorithmen (Lehramtsstudierende HRSGe)</b>		<b>7 LP</b>	
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
4. Sem	Datenstrukturen und Algorithmen (Lehramtsstudierende HRSGe)	P	210
<b>B9 Schlüsselqualifikation</b>		<b>6 LP</b>	
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
5. Sem	a) Proseminar Informatik b) Mentoring	WP P	180
<b>A1 Softwarepraktikum – Lehramtsstudierende – HRSGe</b>		<b>6 LP</b>	
<b>Zeitpunkt (Sem.)</b>		<b>P/WP</b>	<b>Workload (h)</b>
6. Sem	Softwarepraktikum für Lehramtsstudierende – HRSGe	P	180

- (4) Einzelheiten zu den Modulen können den Modulbeschreibungen im Anhang entnommen werden, die Teil dieser Besonderen Bestimmungen sind.
- (5) Es besteht zweimal die Möglichkeit, ein Wahlpflichtmodul abzuwählen und unter Beachtung der Vorgaben gemäß Absatz 3 ein anderes Wahlpflichtmodul zu wählen. Ein Wahlpflichtmodul ist gewählt, wenn sich die bzw. der Studierende zur Modulprüfung angemeldet hat und keine Abmeldung von der Prüfung mehr möglich ist. Die Abwahl muss schriftlich beim Zentralen Prüfungssekretariat beantragt werden.

### **§ 39 Praxisphasen**

- (1) Das Bachelorstudium umfasst gemäß § 7 Absatz 3 und § 11 Absatz 2 und Absatz 4 Allgemeine Bestimmungen ein mindestens vierwöchiges 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. Als außerschulisches Praktikum kann es dazu dienen, Einblicke in die Zusammenhänge von beruflichen Themen vernetzt mit bildungstheoretischen Auseinandersetzungen und Lernphasen zu gewinnen und zu reflektieren.
- (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.

### **§ 41 Teilnahmevoraussetzungen**

- (1) Teilnahmevoraussetzungen für ein Modul gemäß § 9 Absatz 2 Allgemeine Bestimmungen regeln die Modulbeschreibungen.
- (2) Weitere Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen gemäß § 17 Absatz 2 Allgemeine Bestimmungen werden in den Modulbeschreibungen geregelt.

### **§ 42 Leistungen in den Modulen**

- (1) In den Modulen sind Leistungen nach Maßgabe der Modulbeschreibungen zu erbringen.
- (2) Prüfungsleistungen werden gemäß § 19 Allgemeine Bestimmungen erbracht.
- (3) Als Studienleistung kommt insbesondere in Betracht:
  - Übungsaufgaben, die in der Regel wöchentlich als Hausaufgaben und/oder Präsenzaufgaben gestellt werden.

Näheres regeln die Modulbeschreibungen. Sofern in den Modulbeschreibungen Rahmenvorgaben enthalten sind, setzt die bzw. der jeweilige Lehrende fest, wie die Studienleistung konkret zu erbringen ist. Dies wird spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit von der bzw. dem jeweiligen Lehrenden und im Campus Management System der Universität Paderborn oder in sonstiger geeigneter Weise bekannt gegeben.

- (4) Im Rahmen qualifizierter Teilnahme kommen in Betracht:
- 1-3 schriftliche Tests (10-30 Minuten)
  - 1-3 Protokolle
  - ein kurzes Fachgespräch/Kurzkolloquium
  - qualifizierter Diskussionsbeitrag
  - ein Referat (ca. 10-30 Minuten)
  - Übungsaufgaben, die in der Regel wöchentlich als Hausaufgaben und/oder Präsenzaufgaben gestellt werden
  - 1-3 schriftliche Hausaufgaben
  - ein Reflexionspapier (12.500-25.000 Zeichen)
  - Praktikumsbericht (12.500-25.000 Zeichen)
  - Moderation einer Seminarsitzung
  - eine Kurzpräsentation (10-30 Minuten)
  - ein Kurzportfolio (= Arbeitsmappe, 25.000-37.500 Zeichen)
  - Praktikumsarbeit mit anschließendem Gespräch.

Die bzw. der jeweilige Lehrende setzt fest, was im Rahmen qualifizierter Teilnahme konkret zu erbringen ist. Dies wird spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit von der bzw. dem jeweiligen Lehrenden und im Campus Management System der Universität Paderborn oder in sonstiger geeigneter Weise bekannt gegeben.

### **§ 43 Bachelorarbeit**

- (1) Wird die Bachelorarbeit gemäß §§ 17 und 21 Allgemeine Bestimmungen im Unterrichtsfach Informatik verfasst, so kann sie wahlweise in der Fachwissenschaft oder der Fachdidaktik verfasst werden.
- (2) Die Bachelorarbeit kann gemäß § 21 Allgemeine Bestimmungen auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden.
- (3) Eine mündliche Verteidigung der Bachelorarbeit gemäß § 23 Allgemeine Bestimmungen ist erforderlich.

### **§ 44 Bildung der Fachnote**

Es gilt § 24 Allgemeine Bestimmungen.

### **§ 45 Übergangsbestimmungen**

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen gelten für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2022/23 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 2022/23 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 2026/27 nach den Besonderen Bestimmungen in der Fassung vom 31. August 2017 (AM.Uni.Pb 77.17) ab. Ab dem Sommersemester 2027 wird die Bachelorprüfung einschließlich Wiederholungsprüfungen nach diesen Besonderen Bestimmungen abgelegt.
- (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 1. Oktober 2022 in Kraft. Gleichzeitig treten die Besonderen 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 (AM.Uni.Pb 77.17) außer Kraft. § 45 bleibt unberührt.
- (2) Diese Besonderen Bestimmungen werden in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Paderborn veröffentlicht.
- (3) Gemäß § 12 Absatz 5 HG kann nach Ablauf eines Jahres seit der Bekanntmachung dieser Ordnung gegen diese Ordnung die Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nicht mehr geltend gemacht werden, es sei denn,
  1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
  2. das Präsidium hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
  3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
  4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik vom 7. März 2022 im Benehmen mit dem Lehrerbildungsrat des Zentrums für Bildungsforschung und Lehrerbildung der Universität Paderborn – PLAZ-Professional School vom 20. Januar 2022 sowie nach Prüfung der Rechtmäßigkeit durch das Präsidium der Universität Paderborn vom 16. März 2022.

Paderborn, den 31. Mai 2022

Die Präsidentin  
der Universität Paderborn

Professorin Dr. Birgitt Riegraf

## Anhang

## Studienverlaufsplan: Bachelor Lehramt HRSGe Informatik

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

## Modulbeschreibungen

Programmierung							
Programming							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	(in Sprache:)	P/WP:
B1	240	8	1.	WiSe	1	de	P
<b>1</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Kontaktzeit (h)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>	<b>Status (P/WP)</b>	<b>Gruppengröße (TN)</b>	
	Programmierung	V Ü	60 30	150	P	120 30	
<b>2</b>	<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine						
<b>3</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine						
<b>4</b>	<b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung gibt einen Überblick über Software-Entwicklung und -Strukturen und umfasst unter anderem folgende Inhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe zu Programmen und ihrer Ausführung</li> <li>• Klassen, Objekte, Datentypen</li> <li>• Programm- und Datenstrukturen</li> <li>• Objektorientierte Abstraktion</li> <li>• Objektorientierte Bibliotheken</li> <li>• Methoden und Sprachen für den objektorientierten Entwurf</li> <li>• Software-Testmethoden</li> <li>• Techniken zur Sicherung der Barrierefreiheit von Hard- und Softwareprodukten</li> <li>• Spezifikation und Verifikation von Programmen</li> <li>• Sortier- und Suchverfahren</li> <li>• Algorithmische Prinzipien: Teile und herrsche, systematische Suche</li> <li>• Entwurf einfacher Algorithmen</li> <li>• Abstrakte Datentypen und ihre Realisierung durch Datenstrukturen</li> </ul>						
<b>5</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b> <b>Fachliche Kompetenzen:</b> Die Studierenden lernen Grundlagen der Software-Entwicklung und -strukturen kennen und sind in der Lage, Aufgaben zu analysieren, zu modellieren und zu implementieren. Hierbei werden neben Fachwissen (Konstrukte der Programmiersprache) auch methodisches Wissen sowie die Transferkompetenz gefordert und gefördert. Auch die normativ-bewertende Kompetenz hinsichtlich der Beurteilung von Programmieraufgaben und -lösungen soll gefördert werden. <b>Schlüsselkompetenzen:</b>						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppenarbeit</li> <li>• Kooperationskompetenz</li> <li>• Lernmotivation</li> </ul>								
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsleistung:</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP)      <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP)      <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>zu</th> <th>Prüfungsform</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Klausur</td> <td>120-180 Minuten</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote		Klausur	120-180 Minuten	100 %
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
	Klausur	120-180 Minuten	100 %						
<b>7</b>	<p><b>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</b>          Studienleistung zu der Lehrveranstaltung des Moduls.          Die Studienleistung ist in Form von Übungsaufgaben, die in der Regel wöchentlich als Hausaufgaben und/oder Präsenzaufgaben gestellt werden, zu erbringen.          Die bzw. der jeweilige Lehrende setzt fest, was im Rahmen der Studienleistung konkret zu erbringen ist. Dies wird spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit von der bzw. dem jeweiligen Lehrenden und im Campus Management System der Universität Paderborn oder in sonstiger geeigneter Weise bekannt gegeben.</p>								
<b>8</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</b>          Bestandene Studienleistung</p>								
<b>9</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>          Bestandene Modulabschlussprüfung</p>								
<b>10</b>	<p><b>Gewichtung für Gesamtnote:</b>          Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).</p>								
<b>11</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b>          Dieses Modul findet auch Verwendung in den Studiengängen B.Sc. Informatik, B.Sc. Computer Engineering, B.Ed. GyGe Informatik sowie im Studiengang B.Ed. BK Informatik.</p>								
<b>12</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r:</b>          Prof. Dr. Stefan Böttcher</p>								
<b>13</b>	<p><b>Sonstige Hinweise:</b>          keine</p>								

Programmiersprachen								
Programming Languages								
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	(in	Sprache:	P/WP:
B2	120	4	1.	WiSe	1		de	P
<b>1</b>	<b>Modulstruktur:</b>							
	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Kontaktzeit (h)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>	<b>Status (P/WP)</b>	<b>Gruppengröße (TN)</b>		
	Programmiersprachen	V Ü	30 15	75	P	120 30		
<b>2</b>	<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine							
<b>3</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine							
<b>4</b>	<b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung gibt einen Überblick über verschiedene Programmiersprachenparadigmen, speziell funktionale Programmierung und Logikprogrammierung und umfasst unter anderem folgende Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Syntax und Semantik von Programmiersprachen</li> <li>• Programmierparadigmen und -sprachen</li> <li>• Gültigkeit von Definitionen</li> <li>• Lebensdauer von Variablen</li> <li>• Datentypen</li> <li>• Aufruf, Parameterübergabe</li> <li>• Funktionale Programmierung</li> <li>• Logische Programmierung</li> </ul>							
<b>5</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b> <b>Fachliche Kompetenzen:</b> Die Veranstaltung versetzt die Studierenden in die Lage, verschiedene Paradigmen wahrzunehmen und diese auf einer Meta-Ebene zu analysieren. Die Studierenden sollen... <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkonzepte von Programmier- und Anwendungssprachen verstehen,</li> <li>• typische Eigenschaften nicht-imperativer Sprachen verstehen,</li> <li>• einfache Grammatiken, Typspezifikationen, funktionale Programme entwickeln können,</li> <li>• praktische Erfahrungen in der Programmentwicklung auf neue Aufgaben übertragen und</li> <li>• neue Programmier- und Anwendungssprachen selbständig erlernen können.</li> </ul> <b>Schlüsselkompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppenarbeit</li> <li>• Lernkompetenz</li> <li>• Lernmotivation</li> </ul>							

6	<b>Prüfungsleistung:</b>		
	[X] Modulabschlussprüfung (MAP)      [ ] Modulprüfung (MP)      [ ] Modulteilprüfungen (MTP)		
	<b>zu</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Dauer bzw. Umfang</b>
	Klausur	90 Minuten	<b>Gewichtung für die Modulnote</b> 100 %
7	<b>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</b> Studienleistung zu der Lehrveranstaltung des Moduls. Die Studienleistung ist in Form von Übungsaufgaben, die in der Regel wöchentlich als Hausaufgaben und/oder Präsenzaufgaben gestellt werden, zu erbringen. Die bzw. der jeweilige Lehrende setzt fest, was im Rahmen der Studienleistung konkret zu erbringen ist. Dies wird spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit von der bzw. dem jeweiligen Lehrenden und im Campus Management System der Universität Paderborn oder in sonstiger geeigneter Weise bekannt gegeben.		
8	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</b> Bestandene Studienleistung		
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung		
10	<b>Gewichtung für Gesamtnote:</b> Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).		
11	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Dieses Modul findet auch Verwendung im Studiengang B.Sc. Informatik und den Studiengängen B.Ed. GyGe Informatik sowie dem Studiengang B.Ed. BK Informatik		
12	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. Dr. Stefan Böttcher		
13	<b>Sonstige Hinweise:</b> Keine		

Einführung in Computer Systeme							
Introduction to Computer Systems							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
B3	180	6	2.	SoSe	1	de	P
<b>1</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)	
	Einführung in Computer Systeme	V Ü	30 30	120	P	50 50	
<b>2</b>	<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> Keine						
<b>3</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Keine						
<b>4</b>	<b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung gibt einen Überblick über Computer Systeme und umfasst unter anderem folgende Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung von Information durch Daten,</li> <li>• Codierungen</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Rechnern und Rechnernetzen, Grundlagen von Informations- und Kommunikationssystemen</li> <li>• Grundlagen, Merkmale, Einsatzgebiete und Verwendung von Betriebssystemen</li> <li>• Sicherheit, Sicherheit von IT-Systemen</li> <li>• Grundlagen von Schaltkreisen, Grundlagen der Elektrotechnik mit Bezug zur Technischen Informatik</li> <li>• Netzstrukturen, verteilte Systeme und Basistechnologien</li> <li>• Protokollarchitektur</li> <li>• Grundlagen der Kryptographie</li> </ul>						
<b>5</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b> <b>Fachliche Kompetenzen:</b> Absolventen der Lehrveranstaltung können die Darstellung von Information durch Daten beschreiben und den Aufbau und die Funktionsweise von Rechnern und Rechnernetzen benennen, sie verstehen und analysieren. 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. <b>Schlüsselkompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz und Engagement</li> <li>• Lernmotivation</li> <li>• Selbststeuerungskompetenz</li> <li>• Gruppenarbeit</li> </ul>						

6	<b>Prüfungsleistung:</b> [X] Modulabschlussprüfung (MAP)      [ ] Modulprüfung (MP)      [ ] Modulteilprüfungen (MTP)		
	<b>zu</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Dauer bzw. Umfang</b>
		Mündliche Prüfung oder Klausur	ca. 30 Minuten 120 Minuten
7	<b>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</b> Qualifizierte Teilnahme zu der Lehrveranstaltung des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die Lehrende bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.		
8	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</b> keine		
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an der Veranstaltung des Moduls		
10	<b>Gewichtung für Gesamtnote:</b> Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).		
11	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Das Modul findet auch Verwendung im Studiengang B. Ed. GyGe Informatik sowie im Studiengang B. Ed. BK Informatik.		
12	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. Dr. Carsten Schulte		
13	<b>Sonstige Hinweise:</b> keine		

Datenbanksysteme								
Database Systems								
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:	
B4	150	5	2.	SoSe	1	de	P	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur:</b>							
	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Kontaktzeit (h)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>	<b>Status (P/WP)</b>	<b>Gruppengröße (TN)</b>		
	Datenbanksysteme	V Ü	30 30	90	P	120 30		
<b>2</b>	<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine							
<b>3</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Empfohlen wird die vorherige Teilnahme an den Modulen Programmierung und Programmiersprachen.							
<b>4</b>	<b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung gibt einen Überblick über Datenbanksysteme und umfasst unter anderem folgende Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenmodellierung und Datenbankentwurf</li> <li>• Relationales Modell</li> <li>• Anfragesprachen (Relationenalgebra, SQL, Eingebettetes SQL) und deren formale Semantik</li> <li>• Strukturelle und domänenspezifische Integrität/Datenintegrität</li> <li>• Sichten, Zugriffskontrolle und View-Update-Problematik</li> <li>• Anfrageoptimierung</li> <li>• Relationale Entwurfstheorie</li> <li>• Transaktionsmanagement (Synchronisation und Recovery)</li> <li>• NoSQL-Datenbanken</li> </ul>							
<b>5</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b> <b>Fachliche Kompetenzen:</b> Die Studierenden verstehen Grundlagen von Datenbanksystemen und Anforderungen an Daten (Korrektheit, Effizienz, Aktualisierung durch Anwendungsprogramme), die Einbindung von Datenbanken in Anwendungen und korrekte und effiziente Anwendung der Datenbanken. Sie sind in der Lage, die erworbenen Fähigkeiten in konkreten Situationen anzuwenden und zu reflektieren. <b>Schlüsselkompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppenarbeit</li> <li>• Lernkompetenz</li> <li>• Lernmotivation</li> </ul>							

6	<b>Prüfungsleistung:</b>		
	[X] Modulabschlussprüfung (MAP)      [ ] Modulprüfung (MP)      [ ] Modulteilprüfungen (MTP)		
	<b>zu</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Dauer bzw. Umfang</b>
	Klausur	120 Minuten	<b>Gewichtung für die Modulnote</b>
			100 %
7	<b>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</b> Studienleistung zu der Lehrveranstaltung des Moduls. Die Studienleistung ist in Form von Übungsaufgaben, die in der Regel wöchentlich als Hausaufgaben und/oder Präsenzaufgaben gestellt werden, zu erbringen. Die bzw. der jeweilige Lehrende setzt fest, was im Rahmen der Studienleistung konkret zu erbringen ist. Dies wird spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit von der bzw. dem jeweiligen Lehrenden und im Campus Management System der Universität Paderborn oder in sonstiger geeigneter Weise bekannt gegeben.		
8	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</b> Bestandene Studienleistung		
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung		
10	<b>Gewichtung für Gesamtnote:</b> Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).		
11	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> Das Modul findet auch Verwendung im Studiengang B.Sc. Informatik, im Studiengang B. Ed. GyGe Informatik sowie im Studiengang B.Ed. BK Informatik.		
12	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. Dr. Stefan Böttcher		
13	<b>Sonstige Hinweise:</b> keine		

Gesellschaft und Informationstechnik																					
Society and Information Technology																					
<b>Modulnummer:</b> B5	<b>Workload (h):</b> 120	<b>LP:</b> 4	<b>Studiensemester:</b> 3.	<b>Turnus:</b> WiSe	<b>Dauer (in Sem.):</b> 1	<b>Sprache:</b> de	<b>P/WP:</b> P														
<b>1</b>	<b>Modulstruktur:</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Lehrform</th> <th>Kontaktzeit (h)</th> <th>Selbststudium (h)</th> <th>Status (P/WP)</th> <th>Gruppengröße (TN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Gesellschaft und Informationstechnik</td> <td>V Ü</td> <td>30 15</td> <td>75</td> <td>P</td> <td>40 20</td> </tr> </tbody> </table>								Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)		Gesellschaft und Informationstechnik	V Ü	30 15	75	P	40 20
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)															
	Gesellschaft und Informationstechnik	V Ü	30 15	75	P	40 20															
<b>2</b>	<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine																				
<b>3</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Empfohlen wird die vorherige Teilnahme an dem Modul Programmierung.																				
<b>4</b>	<b>Inhalte:</b> Diese Veranstaltung gibt einen Überblick über die gesellschaftlichen Aspekte der Informationstechnik und umfasst unter anderem folgende Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte der Informatik</li> <li>• Einführung in Ethik</li> <li>• Kommunikation in Netzwerken</li> <li>• Sicherheit von Computern und Netzwerken</li> <li>• Geistiges Eigentum</li> <li>• Datenschutz</li> <li>• Zuverlässigkeit von Computern</li> <li>• Wechselwirkungen zwischen Informatik und Gesellschaft</li> </ul>																				
<b>5</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b> <b>Fachliche Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage die gesellschaftlichen Auswirkungen informationstechnischer Produkte und Dienstleistungen zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen Informationstechnik und Gesellschaft, sind in der Lage, die Auswirkungen informationstechnischer Produkte und Dienstleistungen zu analysieren und potentielle Konfliktfelder zu identifizieren und kennen ethische Verhaltensregeln, wie sie zum Beispiel von Berufsorganisationen IEEE und ACM herausgegeben werden. <b>Schlüsselkompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empathie</li> <li>• Gesellschaftliche und ethische Urteilsfähigkeit</li> <li>• Haltung und Einstellung</li> </ul>																				

6	<b>Prüfungsleistung:</b>		
	[X] Modulabschlussprüfung (MAP)      [ ] Modulprüfung (MP)      [ ] Modulteilprüfungen (MTP)		
	<b>zu</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Dauer bzw. Umfang</b>
	Schriftliche Hausarbeit	30.000–37.500 Zeichen	<b>Gewichtung für die Modulnote</b> 100 %
7	<b>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</b> Qualifizierte Teilnahme zu der Lehrveranstaltung des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die Lehrende bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.		
8	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</b> keine		
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an der Veranstaltung des Moduls		
10	<b>Gewichtung für Gesamtnote:</b> Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).		
11	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> keine		
12	<b>Modulbeauftragte/r:</b> N.N., Prof. Dr. Carsten Schulte		
13	<b>Sonstige Hinweise:</b> keine		

Modellierungstechniken							
Modelling Techniques							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
B6	150	5	3.	WiSe	1	de	P
1	<b>Modulstruktur:</b>						
		Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)
		Modellierungstechniken	V Ü	30 30	90	P	40 20
2	<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine						
3	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Empfohlen wird die vorherige Teilnahme an dem Modul Programmierung.						
4	<b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung macht erfahrbar, dass das Modellieren eine typische Arbeitsmethode des Faches Informatik ist und somit den Schlüssel eines systematischen Entwurfs darstellt. Sie umfasst unter anderem folgende Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kalküle: Wertebereiche, Terme, Algebren</li> <li>• Logik: Aussagenlogik, Prädikatenlogik</li> <li>• Modellierung mit Graphen: Weg, Verbindung, Zuordnung, Abhängigkeiten, Abfolgen</li> <li>• Zeit- und Platzkomplexität von Algorithmen</li> <li>• Grammatiken: reguläre und kontextfreie Grammatiken</li> <li>• Grammatiken als Generatoren von Sprachen</li> <li>• Modellierung von Abläufen: endliche Automaten, Petri-Netze</li> <li>• Automaten als Akzeptoren von Sprachen</li> <li>• Endliche Automaten</li> </ul> Berechenbarkeit und ihre Grenzen						
5	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b> <b>Fachliche Kompetenzen:</b> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Aufgaben, Probleme oder Strukturen zu untersuchen und als Ganzes oder in Teilaspekten zu beschreiben, bevor sie durch den Entwurf von Software, Algorithmen, Daten und/oder Hardware gelöst bzw. implementiert werden. Die Studierenden kennen wesentliche Techniken zur Modellierung informatischer Probleme. Sie können für ein gegebenes Problem eine geeignete Modellierungstechnik auswählen und das Problem mit dieser Technik beschreiben. Sie können grundlegende Techniken erweitern und verfeinern, um so neuartige Probleme zu modellieren. <b>Schlüsselkompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernkompetenz</li> <li>• Motivationale und volitionale Fähigkeiten</li> </ul>						

6	<b>Prüfungsleistung:</b>		
	[X] Modulabschlussprüfung (MAP)      [ ] Modulprüfung (MP)      [ ] Modulteilprüfungen (MTP)		
	<b>zu</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Dauer bzw. Umfang</b>
	Mündliche Prüfung oder Klausur	ca. 30 Minuten 90 Minuten	<b>Gewichtung für die Modulnote</b> 100 %
7	<b>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</b> Qualifizierte Teilnahme zu der Lehrveranstaltung des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die Lehrende bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.		
8	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</b> keine		
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an der Veranstaltung des Moduls		
10	<b>Gewichtung für Gesamtnote:</b> Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).		
11	<b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> keine		
12	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. Dr. Carsten Schulte		
13	<b>Sonstige Hinweise:</b> keine		

Didaktische Grundlagen des Informatikunterrichts – HRSGe							
Foundations of Computer Science Education – HRSGe							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
B7	270	9	3. und 4.	WiSe	2	de	P
<b>1</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Kontaktzeit (h)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>	<b>Status (P/WP)</b>	<b>Gruppengröße (TN)</b>	
	a) Fachdidaktische Grundlagen	V	30	60	P	50	
	b) Stufenbezogene Unterrichtsmodelle – HRSGe	S	60	120	P	30	
<b>2</b>	<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine						
<b>3</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine						
<b>4</b>	<b>Inhalte:</b> Zu a) Die Veranstaltung gibt einen Überblick über didaktische Ansätze und umfasst unter anderem folgende Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundfragen der Informatikdidaktik</li> <li>• Informatikspezifische Medien und Methoden</li> <li>• Informatische Bildungskonzepte</li> <li>• Grundlagen der fachspezifischen Diagnostik im Informatikunterricht</li> </ul> Zu b) Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die Planung, Organisation und Durchführung von Informatikunterricht und umfasst unter anderem folgende Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung, Durchführung und Analyse von stufenbezogenen Unterrichtseinheiten für die Sek I</li> <li>• Analyse und Reflexion von Lehr- und Lernprozessen</li> <li>• Einsatz von Unterrichtssoftware und Lernumgebungen im Informatikunterricht in der Sek I</li> <li>• Handlungsorientierter Informatikunterricht (z.B. Plan- und Rollenspiele, Informatik unplugged)</li> <li>• Umgang mit Heterogenität (u. a. Leistungsdifferenzierung, Genderaspekte, Förderung)</li> </ul>						
<b>5</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b> <b>Fachliche Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage, Grundsätze und Standards für den Informatikunterricht zu nennen und auf konkrete Lernsituationen zu beziehen. Dazu können sie Informatikunterricht theoriebasiert aufbereiten (Rekonstruktion fachlichen Wissens) und unter Berücksichtigung von individuellen Voraussetzungen und Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler Lehr- und Lernprozesse im Informatikunterricht analysieren, durchführen und bewerten. Zu a)						

	<p>Die Studierenden sind in die Lage, didaktische (Re-)Konstruktionen von fachlichem Wissen durchzuführen und insbesondere didaktische Reduktionen zu analysieren und zu bewerten. Methoden, Techniken und Medien zur Erschließung informatischer Inhalte werden analysiert, so dass die visuelle, auditive und haptische Wahrnehmung angesprochen wird.</p> <p>Zu b)</p> <p>Die Studierenden sind in die Lage, Lehr- und Lernprozesse im Informatikunterricht unter Berücksichtigung der individuellen Voraussetzungen und Fähigkeiten aller Schülerinnen und Schüler durchzuführen, zu analysieren und zu bewerten.</p> <p><b>Schlüsselkompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppenarbeit</li> <li>• Kooperationskompetenz</li> <li>• Lernmotivation</li> </ul>								
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsleistung:</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP)      <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP)      <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>zu</th> <th>Prüfungsform</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) und b)</td> <td>Portfolio</td> <td>30.000-37.500 Zeichen</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	a) und b)	Portfolio	30.000-37.500 Zeichen	100 %
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
a) und b)	Portfolio	30.000-37.500 Zeichen	100 %						
<b>7</b>	<p><b>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</b>          Qualifizierte Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die Lehrende bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.</p>								
<b>8</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</b>          keine</p>								
<b>9</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>          Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an den Veranstaltungen des Moduls</p>								
<b>10</b>	<p><b>Gewichtung für Gesamtnote:</b>          Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).</p>								
<b>11</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b>          keine</p>								
<b>12</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r:</b>          Prof. Dr. Carsten Schulte</p>								
<b>13</b>	<p><b>Sonstige Hinweise:</b>          Dieses Modul beinhaltet die Auseinandersetzung mit inklusionsrelevanten Fragestellungen im Umfang eines Workloads von 2 LP.</p>								

Datenstrukturen und Algorithmen (Lehramtsstudierende HRSGe)							
Structures and Algorithms (Student Teachers HRSGe)							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
B8	210	7	4.	SoSe	1	de	P
<b>1</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)	
	Datenstrukturen und Algorithmen (Lehramtsstudierende HRSGe)	V	45	120	P	120	
		Ü	30			25	
		Ü	15			25	
<b>2</b>	<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine						
<b>3</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Empfohlen wird die vorherige Teilnahme an dem Modul Modellierungstechniken.						
<b>4</b>	<b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung gibt einen Überblick über Entwurfs- und Analysemethoden für effiziente Algorithmen und Datenstrukturen sowie die grundlegenden Beispiele wie Sortierverfahren, dynamische Suchstrukturen und Graphenalgorithmen. Sie umfasst unter anderem folgende Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Rechenmodelle, Effizienzmaße, Beispiele;</li> <li>• Asymptotisches Wachstum und Komplexität</li> <li>• Algorithmische Prinzipien: Teile und Herrsche, systematische Suche</li> <li>• Sortierverfahren: Quicksort, Heapsort, Mergesort;</li> <li>• Datenstrukturen: Verkettete Listen, Bäume, Graphen;</li> <li>• Dynamische Suchstrukturen: Suchbäume, Balancierung von Suchbäumen, Hashing;</li> <li>• Entwurfs- und Analyseverfahren: Teile-und-Herrsche, Rekursion und das Mastertheorem, Dynamische Programmierung, Backtracking, Branch &amp; Bound, Greedy Algorithmen;</li> <li>• Graphenalgorithmen: Kürzeste Wege, Minimale Spann bäume, Flussprobleme.</li> </ul>						
<b>5</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b> <b>Fachliche Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen effiziente Datenstrukturen und Algorithmen für ausgewählte grundlegende Probleme. Sie sind in der Lage, Methoden zum Korrektheitsbeweis und zur Effizienzanalyse von Algorithmen und Datenstrukturen einzusetzen. Sie können selbstständig und kreativ Algorithmen und Datenstrukturen entwickeln (wie gestalte ich den kreativen Prozess vom algorithmischen Problem zum effizienten Algorithmus?). Sie sind in der Lage, mathematische Methoden zum Korrektheitsbeweis und zur Effizienzanalyse einzusetzen. Sie können die Wechselwirkung zwischen Algorithmus und Datenstruktur an wesentlichen Beispielen erläutern. Sie können die Qualität von Algorithmen und algorithmischen Ansätzen unter Effizienzaspekten einschätzen. Sie können sich neue Algorithmen, Datenstrukturen und algorithmische Ideen und Analysen aneignen. <b>Schlüsselkompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz und Engagement</li> </ul>						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppenarbeit</li> <li>• Haltung und Einstellung</li> <li>• Lernkompetenz</li> <li>• Motivationale und volitionale Fähigkeiten</li> <li>• Selbststeuerungskompetenz</li> </ul>								
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsleistung:</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP)      <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP)      <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>zu</th> <th>Prüfungsform</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Klausur oder Mündliche Prüfung</td> <td>90 Minuten ca. 30 Minuten</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote		Klausur oder Mündliche Prüfung	90 Minuten ca. 30 Minuten	100 %
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
	Klausur oder Mündliche Prüfung	90 Minuten ca. 30 Minuten	100 %						
<b>7</b>	<p><b>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</b>  Qualifizierte Teilnahme zu der Lehrveranstaltung des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die Lehrende bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.</p>								
<b>8</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</b>  keine</p>								
<b>9</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>  Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an der Veranstaltung des Moduls</p>								
<b>10</b>	<p><b>Gewichtung für Gesamtnote:</b>  Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).</p>								
<b>11</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b>  keine</p>								
<b>12</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r:</b>  Prof. Dr. Carsten Schulte</p>								
<b>13</b>	<p><b>Sonstige Hinweise:</b>  keine</p>								

Schlüsselqualifikation							
Key Qualification							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
B9	180	6	5.	Jedes Semester	1	de	P
<b>1</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Kontaktzeit (h)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>	<b>Status (P/WP)</b>	<b>Gruppengröße (TN)</b>	
	a) Proseminar Informatik	PS2	15	105	WP	15	
	b) Mentoring	Treffen in Kleingruppen	30	30	P	10	
<b>2</b>	<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> Zu a) Für das Proseminar können alle Proseminare aus dem Angebot des Bachelorstudiengangs Informatik gewählt werden.						
<b>3</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Empfohlen wird die Teilnahme an den Modulen, die zum gewählten Seminarthema passen.						
<b>4</b>	<b>Inhalte:</b> Zu a) Im Proseminar soll beispielhaft die Einarbeitung in ein wissenschaftliches Thema erlernt und abstraktes Denken gestärkt werden. Die Inhalte sollen schriftlich und mündlich präsentiert werden. Dazu soll Basiswissen in Bezug auf Literaturrecherche, Rhetorik und aktuelle Präsentationstechniken sowie in Bezug auf Kritikfähigkeit und Feedbackmethoden erworben und angewendet werden. Zu b) Im Mentoring werden Studierende einzelnen Lehrenden und deren Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeitern in Mentorengruppen zugeordnet. Es finden während des gesamten Bachelorstudiums je nach Bedarf etwa zweimal im Semester Treffen statt. Ziel ist es, durch Beratung – individuell oder in Kleingruppen – Probleme des Studiums und des Faches zu bearbeiten. Dabei sollen Engagement, Motivation und Selbstständigkeit als Aspekte von Selbstkompetenz gestärkt werden. Das Mentoring zielt auf Vermeidung unnötig langer Studiendauern und auf Reduktion der Abbrecherquote.						
<b>5</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b> <b>Fachliche Kompetenzen:</b> Im Proseminar werden neben dem inhaltlichen Aspekt vor allem das Aufbereiten eines Themas und seine Präsentation eingeübt. Die Studierenden lernen in der praktischen Durchführung das Erarbeiten eines Themas, das Treffen von Auswahlen, das Halten von Vorträgen, den Umgang mit Fragen und Diskussionsbeiträgen, sowie das Anfertigen von größeren schriftlichen Texten. Die erarbeiteten Kompetenzen im Proseminar bereiten das Bewältigen ähnlicher Situationen später im Studium (Seminar, Projektgruppe, Abschlussarbeit) und im Beruf (Präsentation, Berichte) vor. <b>Schlüsselkompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppenarbeit</li> <li>• Einsatz und Engagement</li> </ul>						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haltung und Einstellung</li> <li>• Lernkompetenz</li> <li>• Lernmotivation</li> <li>• Medienkompetenz</li> <li>• Motivationale und volitionale Fähigkeiten</li> <li>• Schreib- und Lesekompetenz (wissenschaftlich)</li> <li>• Selbststeuerungskompetenz</li> </ul>								
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsleistung:</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP)      <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP)      <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>zu</th> <th>Prüfungsform</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) und b)</td> <td>Referat mit Ausarbeitung</td> <td>45–60 Minuten</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	a) und b)	Referat mit Ausarbeitung	45–60 Minuten	100 %
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
a) und b)	Referat mit Ausarbeitung	45–60 Minuten	100 %						
<b>7</b>	<p><b>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</b> keine</p>								
<b>8</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</b> keine</p>								
<b>9</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Bestandene Modulabschlussprüfung</p>								
<b>10</b>	<p><b>Gewichtung für Gesamtnote:</b> Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).</p>								
<b>11</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b> keine</p>								
<b>12</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. Dr. Carsten Schulte</p>								
<b>13</b>	<p><b>Sonstige Hinweise:</b> keine</p>								

Softwarepraktikum – Lehramtsstudierende – HRSGe								
Software Project – HRSGe								
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:	
A1	180	6	6.	SoSe	1	de	P	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur:</b>							
	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Kontaktzeit (h)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>	<b>Status (P/WP)</b>	<b>Gruppengröße (TN)</b>		
	Softwarepraktikum für Lehramtsstudierende – HRSGe	P	60	120	P	15		
<b>2</b>	<b>Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine							
<b>3</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Empfohlen wird die vorherige Teilnahme an den Modulen Programmierung, Programmiersprachen, Datenstrukturen und Algorithmen							
<b>4</b>	<b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung umfasst unter anderem folgende Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realisierung eines schulbezogenen Softwareprojekts für eine Zielgruppe der Sek I</li> <li>• Nutzung von professionellen Softwarewerkzeugen zur Softwareentwicklung im Team</li> <li>• Einführung in Methoden des Projektmanagements und der Qualitätssicherung bei der Organisation von Softwareprojekten</li> <li>• Praktische Anwendung von Methoden der Softwareentwicklung</li> </ul>							
<b>5</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</b> <b>Fachliche Kompetenzen:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Techniken und Werkzeuge zur (objektorientierten) Modellierung, Dokumentation und Organisation größerer Softwareprojekte anwenden;</li> <li>• kennen fachwissenschaftliche und fachdidaktische Anforderungen an Softwareprojekte im Informatikunterricht an Berufskollegs und können sie zur Unterrichtsgestaltung nutzen;</li> <li>• können Sprachen und Werkzeuge im Softwareentwicklungsprozess einsetzen sowie den organisatorischen Ablauf eines Softwareprojekts von der Anforderungsdefinition bis zur Abgabe praktisch gestalten;</li> <li>• verfügen über Planungskompetenz für die Organisation schulischer Softwareprojekte an Berufskollegs;</li> <li>• kennen die Probleme teamorientierter Softwareentwicklung und können Methoden zu ihrer Lösung anwenden;</li> <li>• können Softwareprojekte und Entwicklungstools im Hinblick auf ihre Tauglichkeit für den Einsatz im Informatikunterricht an Berufskollegs fachwissenschaftlich und fachdidaktisch beurteilen;</li> <li>• können die Kriterien der BITV (Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik) bei der Entwicklung und Analyse von Software anwenden.</li> </ul> <b>Schlüsselkompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Kooperations- und Teamfähigkeit in den Präsenzübungen und Kleingruppen;</li> </ul>							

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• können technische Sachverhalte erklären und präsentieren;</li> <li>• besitzen die Fähigkeit zum technischen Schreiben bei der Erstellung der Projektdokumentation;</li> <li>• verstehen Informatiksysteme im Anwendungskontext und können sie erklären.</li> </ul>								
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsleistung:</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP)      <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP)      <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>zu</th> <th>Prüfungsform</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Projektarbeit</td> <td>ca. 30 Minuten</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote		Projektarbeit	ca. 30 Minuten	100 %
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
	Projektarbeit	ca. 30 Minuten	100 %						
<b>7</b>	<p><b>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</b>          Qualifizierte Teilnahme zu der Lehrveranstaltung des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die Lehrende bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.</p>								
<b>8</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</b>          keine</p>								
<b>9</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>          Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an der Veranstaltung des Moduls</p>								
<b>10</b>	<p><b>Gewichtung für Gesamtnote:</b>          Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).</p>								
<b>11</b>	<p><b>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</b>          Das Modul findet Verwendung im Studiengang B.Ed. GyGe Informatik und im Studiengang B.Ed BK Informatik.</p>								
<b>12</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r:</b>          Prof. Dr. Carsten Schulte</p>								
<b>13</b>	<p><b>Sonstige Hinweise:</b>          Dieses Modul beinhaltet die Auseinandersetzung mit inklusionsrelevanten Fragestellungen im Umfang eines Workloads von 1 LP.</p>								





---

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

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

---

**ISSN 2199-2819**