

AMTLICHE MITTEILUNGEN

VERKÜNDUNGSBLATT DER UNIVERSITÄT PADERBORN AM.UNI.PB

AUSGABE 172.22 VOM 31. MAI 2022

BESONDERE BESTIMMUNGEN DER PRÜFUNGSORDNUNG FÜR DEN MASTERSTUDIENGANG LEHRAMT AN GYMNASIEN UND GESAMTSCHULEN MIT DEM UNTERRICHTSFACH INFORMATIK AN DER UNIVERSITÄT PADERBORN

VOM 31. MAI 2022

**Besondere Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an
Gymnasien 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:

INHALTSÜBERSICHT

Inhalt

§ 34 Zugangs- und Studienvoraussetzungen	3
§ 35 Studienbeginn	3
§ 36 Studiumumfang	3
§ 37 Erwerb von Kompetenzen	3
§ 38 Module	4
§ 39 Praxissemester	5
§ 40 Profilbildung	5
§ 41 Teilnahmevoraussetzungen	5
§ 42 Leistungen in den Modulen	6
§ 43 Masterarbeit	6
§ 44 Bildung der Fachnote	7
§ 45 Übergangsbestimmungen	7
§ 46 Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung	7
Anhang	9
Exemplarischer Studienverlaufsplan ¹	9
Modulbeschreibungen	10

§ 34 **Zugangs- und Studienvoraussetzungen**

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

§ 35 **Studienbeginn**

Für das Studium des Unterrichtsfaches Informatik ist ein Beginn zum Wintersemester und zum Sommersemester möglich.

§ 36 **Studienumfang**

Das Studienvolumen des Unterrichtsfaches Informatik umfasst 27 Leistungspunkte (LP), davon 11 LP fachdidaktische Studien, sowie zusätzlich 3 LP fachdidaktische Studien im Praxissemester. 2 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) in den grundlegenden Bereichen der Informatik; sie können darauf zurückgreifen und dieses im Kontext von Problemlösungen erweitern;
 - Sie verfügen aufgrund ihres Überblickswissens (Orientierungswissen) über den Zugang zu aktuellen grundlegenden wissenschaftlichen Fragestellungen der Informatik;
 - Sie können reflektiertes Wissen über die Fachwissenschaft Informatik (Metawissen) einsetzen und auf wichtige ideengeschichtliche und wissenschaftstheoretische Konzepte der Informatik zurückgreifen;
 - Sie können mittels ihrer wissenschaftlich fundierten fachmethodischen Kenntnisse Forschungsergebnisse der Informatik in ihrer fachlichen Bedeutung und Reichweite einschätzen und sich in neue Entwicklungen der Informatik selbstständig einarbeiten;
 - Sie können sich aufgrund ihres Einblicks in Teildisziplinen der Fachwissenschaft Informatik und ihrer zentralen Anwendungsdomänen weiteres Fachwissen erschließen und damit fächerübergreifende Qualifikationen entwickeln;
 - Sie sind mit den wissenschaftlichen Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Informatik vertraut und sind in der Lage, diese Methoden in zentralen Bereichen der Informatik anzuwenden sowie gesellschaftliche Auswirkungen von Informatiksystemen zu erfassen, zu bewerten und zu erklären.
- (2) In den fachdidaktischen Studien des Unterrichtsfaches Informatik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben:
 - Sie verfügen über ein wissenschaftlich fundiertes und strukturiertes Fachwissen über fachdidaktische Positionen und Strukturierungsansätze in der Didaktik der Informatik und können fachwissenschaftliche Inhalte der Informatik auf ihre Bildungswirksamkeit hin und unter didaktischen Aspekten analysieren;

- Sie kennen und nutzen Ergebnisse fachdidaktischer, lernpsychologischer und sozialwissenschaftlicher Forschung über das Lernen in der informatischen Bildung insbesondere über Lernprozesse im Informatikunterricht;
- Sie verfügen über anschlussfähiges fachwissenschaftliches und fachdidaktisches Wissen in Informatik, das es ihnen ermöglicht, gezielte Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach Informatik zu gestalten und neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbstständig in den Unterricht einzubringen;
- Sie können fachliche, fachübergreifende sowie fächerverbindende Sichtweisen in die Entwicklung von Schulprofilen und Schulprogrammen einbringen und die Bedeutung des Unterrichtsfaches Informatik im Kontext der Schulfächer sowie die Rolle als Informatiklehrerin oder Informatiklehrer in schulischen Handlungsfeldern reflektieren;
- Sie kennen die Grundlagen fach- und anforderungsgerechter Leistungsdiagnose und Leistungsbeurteilung im Informatikunterricht und können diese in schulischen Handlungsfeldern praxisbezogen anwenden;
- Sie haben fundierte Kenntnisse über Merkmale von Schülerinnen und Schülern, die den Lernerfolg im Informatikunterricht fördern oder hemmen können (Diagnose) und wissen, wie daraus unterrichtliche Lernumgebungen differenziert zu gestalten sind (Förderung);
- Sie verfügen über Grundkompetenzen in Organisation und Verfahren der Evaluation von Informatikunterricht und der Qualitätssicherung, die für die Teilnahme und gestaltende Mitwirkung bei der Schulentwicklung erforderlich sind;
- Sie sind mit grundlegenden Methoden und Ergebnissen der Genderforschung vertraut und können diese für eine didaktisch reflektierte Koedukation im Informatikunterricht einsetzen;
- Sie verfügen über Kompetenzen zum reflektierten Umgang mit Digitalisierung, digitalen Medien und Informations- und Kommunikationstechniken im Informatikunterricht sowie in anderen informatischen Bildungsprozessen;
- Sie verfügen Kompetenzen im Bereich der schulbezogenen Inklusion.

§ 38 Module

- (1) Das Studienangebot im Umfang von 27 LP umfasst vier Pflichtmodule.
- (2) Die Module bestehen aus Pflicht- und/oder Wahlpflichtveranstaltungen. Die Wahlpflichtveranstaltungen können aus einem Modulkatalog gewählt werden.
- (3) Die Studierenden erwerben die in § 37 genannten Kompetenzen im Rahmen folgender Module:

Angewandte Informatik		6 LP	
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
1. / 4. Sem.	Eine Veranstaltung aus dem Themengebiet Angewandte Informatik	WP	180

Informatik und Bildung		7 LP	
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
1. Sem.	a) Gesellschaft und Informationstechnik oder b) Soziotechnische Informatiksystem c) Fachdidaktische Konzepte (Vorbereitung für das Praxissemester)	WP WP P	210
Didaktische Konzeptionen des Informatikunterrichts – GyGe		8 LP	
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
3. Sem.	PIN-Lab Unterrichtsmodelle – GyGe	P	240
Reine Informatik		6 LP	
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
1. / 4. Sem.	Eine Veranstaltung aus dem Themengebiet Reine Informatik	WP	180

- (4) Einzelheiten zu den Modulen können den Modulbeschreibungen im Anhang entnommen werden, die Teil dieser Besonderen Bestimmungen sind.

§ 39 Praxissemester

Das Masterstudium im Unterrichtsfach Informatik umfasst gem. § 7 Absatz 3 und § 11 Allgemeine Bestimmungen ein Praxissemester an einem Gymnasium oder einer Gesamtschule. Das Nähere wird in einer gesonderten Ordnung geregelt.

§ 40 Profilbildung

Das Fach Informatik beteiligt sich am Lehrveranstaltungsangebot zu den standortspezifischen berufsfeldbezogenen Profilen gemäß § 12 Allgemeine Bestimmungen. Die Beiträge des Faches 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
 - Kurzreferat
 - Seminargestaltung
 - Seminar Moderation
 - Haus- und Erkundungsaufgabe.

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 Masterarbeit

- (1) Wird die Masterarbeit gemäß § 21 Allgemeine Bestimmungen im Unterrichtsfach Informatik verfasst, so kann sie wahlweise in der Fachwissenschaft oder der Fachdidaktik verfasst werden.
- (2) Die Masterarbeit kann gemäß § 21 Allgemeine Bestimmungen auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden.
- (3) Eine mündliche Verteidigung der Masterarbeit 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 Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien 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 Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Informatik eingeschrieben worden sind, legen ihre Masterprüfung einschließlich Wiederholungsprüfungen letztmalig im Sommersemester 2025 nach den Besonderen Bestimmungen in der Fassung vom 31. August 2017 (AM.Uni.Pb 80.17) ab. Ab dem Wintersemester 2025/26 wird die Masterprüfung 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 01. Oktober 2022 in Kraft. Gleichzeitig treten die Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Informatik an der Universität Paderborn vom 31. August 2017 (AM.Uni.Pb 80.17) 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 – 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

Exemplarischer Studienverlaufsplan¹

Semes- ter	Modul / Veranstaltung	Modul / Veranstaltung	Modul / Veranstaltung	ΣL P
1	Reine Informatik <u>oder</u> Angewandte Informatik	Wahlpflichtbereich Informatik und Bildung (Vorbereitung für das Praxis- semester)		13
2	Praxissemester			
3			Didaktische Konzeptionen des Informatikunterrichts – GyGe	8
4		Angewandte Informatik <u>oder</u> Reine Informatik		6
	Summe:			27
	+ ggf. Masterarbeit 18 LP			

¹ Der Studienverlaufsplan gilt als Empfehlung und Orientierung. Als Studienbeginn (1. Fachsemester) zugrunde gelegt wird das Wintersemester.

Modulbeschreibungen

Angewandte Informatik							
Applied Computer Science							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
WP1	180	6	1. oder 4.	jedes Semester	1	de	P
1	Modulstruktur:						
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)	
	Eine Lehrveranstaltung aus dem Themenbereich Angewandte Informatik (Softwaretechnik, Daten und Wissen)	V Ü	45 30	105	WP	120 30	
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Aus dem Veranstaltungsangebot kann eine Wahlpflichtveranstaltung aus dem Bereich Angewandte Informatik gewählt werden, z. B. Modellbasierte Softwareentwicklung oder Databases and Information Systems. Welche Veranstaltungen jeweils wählbar sind, wird jedes Semester über das Campus Managementsystem bekannt gegeben.						
3	Teilnahmevoraussetzungen: Keine						
4	Inhalte: Das Modul ergänzt und verbreitert die Kenntnisse in einem Gebiet der Angewandten Informatik und dient der eigenen Akzentsetzung. Exemplarisch werden die Inhalte der folgenden Veranstaltungen beschrieben: Modellbasierte Softwareentwicklung: In der modellbasierten Softwareentwicklung steht das Modell einer Software im Mittelpunkt. Es wird dabei nicht nur zu Dokumentationszwecken, sondern auch zur Entwicklung selbst verwendet (auch modellgetriebene Softwareentwicklung genannt). Übliche modellbasierte Techniken beinhalten unter anderem den Entwurf von Modellierungssprachen anhand von statischer und dynamischer Semantik sowie Metamodellierung sowie die Anwendung der Modelle in Form von Modelltransformationen oder auch zum Model Checking oder für das Reverse Engineering von Softwarearchitekturen: Software-Modelle, u.A. mit UML; Views und Viewpoints; Metamodellierung; Statische und Dynamische Semantik; Modelltransformationen; Softwarearchitekturen; Praxiseinsatz der modellbasierten und modellgetriebenen Softwareentwicklung; aktuelle Trends und Forschungsthemen in der modellbasierten und modellgetriebenen Softwareentwicklung. Databases and Information Systems: Datenspeicherung und Datenmanagement spielen eine zentrale Rolle in Unternehmen, weil ein Großteil des Wissens von Unternehmen in Daten abgelegt ist. Zudem wachsen die Mengen gespeicherter Daten ständig und eine Verarbeitung dieser riesigen Datenmengen erfordert Kenntnisse, die über SQL und traditionelle Datenbanken hinausgehen. Anwendungen oder Informationssysteme zu entwickeln, die bei diesen Datenmengen akzeptable Antwortzeiten haben, erfordert Kenntnisse über Nicht-Standard-Datenmodelle, Hauptspeicher-Datenbanken, Kompression, Indizierung riesiger Datenbestände und effiziente Suche auf diesen Datenbeständen. Diese Veranstaltung behandelt schwerpunktmäßig Algorithmen zur Kompression und zur effizienten Verarbeitung von komplexen, strukturierten Massendaten einschließlich Textdaten, Genomdaten, baumstrukturierter Daten und Graph-Daten. Zu den Inhalten gehört: Überblick über Suchmaschinen und Informationssysteme;						

	Hauptspeicherdatenbanken und Succinct-Codierungstechniken; String-Kompressionsalgorithmen; Genom-Datenbanken; Verarbeitung riesiger Baum-Datenbestände (XML und JSON) und Baum-Kompression; Graph-Datenbanken und Graph-Kompression; Suchalgorithmen für Big Data und für Datenströme.		
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden haben ein Grundverständnis einer zentralen Problemstellung im Bereich der Angewandten Informatik erworben. Sie haben entsprechende Lösungstechniken kennen gelernt und sind in der Lage, diese anzuwenden und zu vermitteln.		
6	Prüfungsleistung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)		
	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang
		Klausur oder Mündliche Prüfung	120 Minuten ca. 30 Minuten
7	Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: Qualifizierte Teilnahme zu der Lehrveranstaltung des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.		
8	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: Keine		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an der Veranstaltung des Moduls		
10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).		
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Keine		
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Carsten Schulte		
13	Sonstige Hinweise: Keine		

Informatik und Bildung

Computing and Education

Modulnummer: M2	Workload (h): 210	LP: 7	Studiensemester: 1.	Turnus: jedes Semester	Dauer (in Sem.): 1	Sprache: de	P/WP: P
---------------------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------------	----------------------------------	------------------------------	-----------------------	-------------------

1	Modulstruktur:						
		Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)
	a) oder	Gesellschaft und Informationstechnik	V Ü	30 15	75	WP	40 20
	b)	Soziotechnische Informatiksysteme	V Ü	30 15	75	WP	40 20
c)	Fachdidaktische Konzepte (Vorbereitung für das Praxissemester)	S	30	60	P	30	

2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Wahlmöglichkeit besteht zwischen der Lehrveranstaltung a) oder b)
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3	Teilnahmevoraussetzungen: keine
----------	-------------------------------------------

4	<p>Inhalte:</p> <p>Zu a)</p> <p>Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die gesellschaftlichen Aspekte der Informationstechnik und umfasst unter anderem folgende Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Informatik • Einführung in Ethik • Kommunikation in Netzwerken • Sicherheit von Computern und Netzwerken • Geistiges Eigentum • Datenschutz und Informationelle Selbstbestimmung • Urheberrecht • Zuverlässigkeit von Computern • Wechselwirkungen zwischen Informatik und Gesellschaft • Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion <p>Zu b)</p> <p>Diese Veranstaltung gibt einen Überblick über soziotechnische Informatiksysteme. Hierbei werden individuelle und soziale Aspekte der Informationstechnik offengelegt und diskutiert. Diese Veranstaltung umfasst unter anderem folgende Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion • Interaktion: Konzepte und Interaktionstechniken, Benutzbarkeit und Gestaltungsempfehlungen (insbesondere bezüglich Inklusion) • Konzepte soziotechnischer Informatiksysteme (z.B. SCOT, Systemtheorie, Software Studies)
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse- und Gestaltungskriterien für soziotechnische Informatiksysteme • Konzept BNE (Bildung für nachhaltige Entwicklung) • Informationelle Selbstbestimmung • Schüler und virtuelle Welten • Persönlichkeitsrechte bei digitalen Medien • Rolle von Informatiksystemen für die gesellschaftliche und soziale Teilhabe <p>Zu c)</p> <p>Diese Veranstaltung gibt einen Überblick über didaktische Ansätze zur Analyse historischer und aktueller Unterrichtsansätze und ermöglicht es Studierenden, Unterrichtsmethoden und -techniken auf Basis von lerntheoretischen Aspekten und fachdidaktischen Überlegungen zu reflektieren und zur Unterrichtsplanung sowie -durchführung zu nutzen. Sie umfasst unter anderem folgende Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historische und aktuelle Unterrichtsansätze und typische Unterrichtsmethoden und -techniken der Informatik • Didaktische Konzeptionen des Informatikunterrichts • Systemorientierte Didaktik der Informatik • Nationale und internationale Richtlinien / Rahmenlehrpläne • Grundsätze und Standards für den Informatikunterricht • Umgang mit Heterogenität • Analyse von didaktischen Aufbereitungen von verschiedenen Kontexten zur Motivation aller Lernenden • Planung, Organisation und Durchführung von Informatikunterricht • Methoden, Techniken und Medien zur Erschließung informatischer Inhalte, so dass die visuelle, auditive und haptische Wahrnehmung angesprochen und die Regeln für leichte Sprache beachtet werden.
5	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</p> <p>Fachliche Kompetenzen:</p> <p>Zu a)</p> <p>Die Studierenden sind in die Lage, die gesellschaftliche und ethische Bedeutung des Fachs zu beurteilen und Konsequenzen für verantwortungsbewusstes Handeln zu ziehen. 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 den Berufsorganisationen IEEE und ACM herausgegeben werden.</p> <p>Zu b)</p> <p>Die Studierenden sind in die Lage, die Entstehung, Nutzung und Adaption sozialtechnischer Informatiksysteme im alltäglichen Leben kritisch zu reflektieren und zu dekonstruieren. Sie sind in der Lage, grundlegende Charakteristika der Mensch-Informatiksystem-Interaktion zu nennen und auf konkrete Systeme zu beziehen. Dazu können sie unterschiedliche Nutzergruppen und deren Blickwinkel einbeziehen. Die Studierenden können die kontextuelle Einbettung von Informatiksystemen aus der Perspektive unterschiedlicher theoretischer Ansätze in Bezug zu individuellen und gesellschaftlichen Aspekten beschreiben, analysieren und bewerten.</p> <p>Zu c)</p> <p>Die Studierenden lernen Konzeptionen zur Didaktik der Informatik kennen und sind in der Lage, ihre Bedeutung für Rahmenlehrpläne, Lernmaterialien und didaktisch-methodische Planungsentscheidungen zum Informatikunterricht zu bewerten. Sie können fachwissenschaftliche Methoden und Inhalte der Informatik für den Informatikunterricht didaktisch aufbereiten und in die Unterrichtsplanung einbinden.</p>

	<p>Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Zu a)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empathie • Gesellschaftliche und ethische Urteilsfähigkeit • Haltung und Einstellung <p>Zu b)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haltung und Einstellung • Medienkompetenz • Inklusion <p>Zu c)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haltung und Einstellung • Gruppenarbeit • Kooperationskompetenz • Lernmotivation 								
6	<p>Prüfungsleistung:</p> <p><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) bzw. b) und c)</td> <td>Mündliche Prüfung</td> <td>ca. 30 Minuten</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table>	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote	a) bzw. b) und c)	Mündliche Prüfung	ca. 30 Minuten	100 %
zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
a) bzw. b) und c)	Mündliche Prüfung	ca. 30 Minuten	100 %						
7	<p>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</p> <p>Studienleistung zu Lehrveranstaltung a) bzw. b) des Moduls. Die Studienleistung ist in Form von Übungsaufgaben, die in der Regel wöchentlich als Hausaufgaben und/oder Präsenzaufgaben gestellt werden, zu erbringen.</p> <p>Studienleistung zu Lehrveranstaltung c) des Moduls. Die Studienleistung ist in Form eines Kurzreferats zu erbringen.</p> <p>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>								
8	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</p> <p>Bestandene Studienleistungen</p>								
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Bestandene Modulabschlussprüfung</p>								
10	<p>Gewichtung für Gesamtnote:</p> <p>Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).</p>								
11	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</p> <p>Dieses Modul findet auch Verwendung im Studiengang M.Ed. BK Informatik.</p>								
12	<p>Modulbeauftragte/r:</p> <p>Zu a) N.N., Prof. Dr. Carsten Schulte</p> <p>Zu b) Prof. Dr. Carsten Schulte</p> <p>Zu c) Prof. Dr. Carsten Schulte</p>								
13	<p>Sonstige Hinweise:</p> <p>Dieses Modul beinhaltet die Auseinandersetzung mit inklusionsrelevanten Fragestellungen im Umfang eines Workloads von 2 LP.</p>								

Didaktische Konzeptionen des Informatikunterrichts – GyGe

Concepts of Computer Science Education – GyGe

Modulnummer: M5	Workload (h): 240	LP: 8	Studiensemester: 3.	Turnus: jedes Semester	Dauer (in Sem.): 1	Sprache: de	P/WP: P
1	Modulstruktur:						
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)	
	PIN-Lab Unterrichtsmodelle – GyGe	S	75	165	P	10	
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
3	Teilnahmevoraussetzungen: keine						
4	Inhalte: Die Veranstaltung gibt einen Einblick in praktische Erprobungen und umfasst unter anderem folgende Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Praktische Erprobung eines fachdidaktischen Ansatzes der Informatik (z.B. systemorientierter Ansatz) anhand eines komplexen Unterrichtsprojekts für die Sek II; • Realisierung von methodischen Elementen eines didaktischen Ansatzes wie z. B. Dekonstruktion, Transferlernen und Konstruktion als Methoden des Informatikunterrichts; • Einsatz von multimedialen Lernumgebungen im Informatikunterricht für die Sek II; • Blended Learning und E-learning als methodische Alternativen im Informatikunterricht; • Erprobung schülerzentrierter Lernformen bei der Vermittlung von fundamentalen informatischen Prinzipien und elementaren Konzepten der Softwaretechnik; • Entwickeln von Evaluationskonzepten für informatikbezogene Lernprozesse im Unterrichtsprojekt. 						
5	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden sind in die Lage, Informatikunterricht zu planen, zu organisieren, durchzuführen und Lehr- und Lernprozesse zu bewerten. Sie verstehen, nehmen komplexe Unterrichtskonzepte wahr und können diese für den Informatikunterricht praktisch umsetzen. Dies umfasst das Erstellen, Analysieren und Bewerten von Lernmaterialien in Bezug zu passenden Zielsetzungen und Methoden mit Berücksichtigung der nationalen und internationalen Standards für Gymnasien und Gesamtschulen. Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Haltung und Einstellung • Medienkompetenz • Inklusion • Gruppenarbeit • Kooperationskompetenz • Lernmotivation 						

6	Prüfungsleistung:		
	[X] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)		
	zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang
	Mündliche Prüfung oder Schriftliche Hausarbeit	ca. 30 Minuten 50.000-62.500 Zeichen	Gewichtung für die Modulnote 100 %
7	Studienleistung / qualifizierte Teilnahme: Studienleistung zu der Lehrveranstaltung des Moduls. Die Studienleistung ist in einer der folgenden Formen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"> • Seminargestaltung oder • Seminarmoderation oder • Haus- und Erkundungsaufgabe oder • Kurzreferat. 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	Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen: Bestandene Studienleistung		
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestandene Modulabschlussprüfung		
10	Gewichtung für Gesamtnote: Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).		
11	Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen: Dieses Modul findet auch Verwendung im Studiengang M.Ed. BK Informatik.		
12	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Carsten Schulte		
13	Sonstige Hinweise: keine		

Reine Informatik							
Pure Computer Science							
Modulnummer:	Workload (h):	LP:	Studiensemester:	Turnus:	Dauer (in Sem.):	Sprache:	P/WP:
WP 2	180	6	1. oder 4.	jedes Semester	1	de	P
1	Modulstruktur:						
	Lehrveranstaltung	Lehrform	Kontaktzeit (h)	Selbststudium (h)	Status (P/WP)	Gruppengröße (TN)	
	Eine Lehrveranstaltung aus dem Themenbereich Reine Informatik (Algorithmen und Komplexität, Computersysteme)	V Ü	40 30	105	WP	120 30	
2	Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Aus dem Veranstaltungsangebot kann eine Wahlpflichtveranstaltung aus dem Bereich Reine Informatik gewählt werden, z. B. Grundlegende Algorithmen oder Rechnernetze. Welche Veranstaltungen jeweils wählbar sind, wird jedes Semester über das Campus Management System bekannt gegeben.						
3	Teilnahmevoraussetzungen: Keine						
4	Inhalte: Das Modul ergänzt und verbreitert die Kenntnisse in einem Gebiet der Reinen Informatik und dient der eigenen Akzentsetzung. Exemplarisch werden die Inhalte der folgenden Veranstaltungen beschrieben: Grundlegende Algorithmen: In dieser Veranstaltung werden die verschiedenen algorithmischen Paradigmen untersucht, einschließlich genauer Analysen von Laufzeit und Korrektheit, etwa: Fortgeschrittene Suchstrukturen: Bereichssuche, Splay-Bäume, (a,b)-Bäume, Prioritätswarteschlangen und Anwendungen: Fortgeschrittene Heap-Implementierungen, Graphenalgorithmen: Zusammenhangskomponenten, kürzeste Wege, Matchings; Netzwerke: Algorithmus von Ford und Fulkerson, Preflow-Push-Algorithmus, Anwendungen; Lineare Programmierung: Geometrische Interpretation, Dualität, Anwendungen; String Matching-Algorithmen, Knutz-Morris-Pratt-Algorithmus, Boyer-Moore-Algorithmus. Rechnernetze: Die Vorlesung Rechnernetze behandelt konzeptionelle und technologische Grundlagen von Rechnernetzen/Internet, thematisch werden dabei die Ebenen 1-4 des ISO/OSI-Modells abgedeckt. Zusätzlich werden Ansätze und Werkzeuge zur quantitativen Untersuchung von Kommunikationsprotokollen behandelt: Physikalische Schicht: Signalausbreitung, Modulation, Shannon-Grenzen; Sicherungsschicht: ARQ, FEC, Framing. Medienzugriffsverfahren (Aloha, CSMA, CSMA/CD); Netzwerkschicht: Routing als Graphproblem und als Netzproblem; Standardverfahren (Dijkstra, Bellmann-Ford); Routing vs. Forwarding; Fallstudie IP (longest prefix matching, BGP, ...); Transportschicht: Überlastabwehr, Flusskontrolle, Fairness, Fallstudie TCP. Beschreibung von Diensten und Protokollen; quantitative Analyse von Kommunikationsprotokollen (z. B. Aloha, Markov-Kette für CSMA, Durchsatz bei TCP).						

5	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:</p> <p>Fachliche Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • strukturieren das informatische Teilgebiet im Überblick durch Angabe zentraler Fragestellungen • beschreiben wichtige Begriffe und Aussagen sowohl anschaulich als auch exakt und geben Beispiele und Gegenbeispiele an • finden Problemlösungen unter Verwendung geeigneter Methoden des jeweiligen Gebiets • vernetzen das informatische Wissen durch Querverbindungen zu anderen Gebieten <p>Schlüsselkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • präsentieren und erklären informatische Sachverhalte • denken konzeptionell, analytisch und logisch • denken und handeln eigenständig 								
6	<p>Prüfungsleistung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p> <table border="1" data-bbox="256 837 1477 1037"> <thead> <tr> <th data-bbox="256 837 373 936">Zu</th> <th data-bbox="373 837 932 936">Prüfungsform</th> <th data-bbox="932 837 1230 936">Dauer bzw. Umfang</th> <th data-bbox="1230 837 1477 936">Gewichtung für die Modulnote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="256 936 373 1037"></td> <td data-bbox="373 936 932 1037">Klausur oder Mündliche Prüfung</td> <td data-bbox="932 936 1230 1037">120 Minuten ca. 30 Minuten</td> <td data-bbox="1230 936 1477 1037">100 %</td> </tr> </tbody> </table>	Zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote		Klausur oder Mündliche Prüfung	120 Minuten ca. 30 Minuten	100 %
Zu	Prüfungsform	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote						
	Klausur oder Mündliche Prüfung	120 Minuten ca. 30 Minuten	100 %						
7	<p>Studienleistung / qualifizierte Teilnahme:</p> <p>Qualifizierte Teilnahme zu der Lehrveranstaltung des Moduls gemäß § 42 Besondere Bestimmungen. Näheres zu Form und Umfang bzw. Dauer gibt die bzw. der Lehrende spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt.</p>								
8	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme an Prüfungen:</p> <p>keine</p>								
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an der Veranstaltung des Moduls</p>								
10	<p>Gewichtung für Gesamtnote:</p> <p>Das Modul wird mit der Anzahl seiner Leistungspunkte gewichtet (Faktor 1).</p>								
11	<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen:</p> <p>keine</p>								
12	<p>Modulbeauftragte/r:</p> <p>Prof. Dr. Carsten Schulte</p>								
13	<p>Sonstige Hinweise:</p> <p>keine</p>								

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

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

ISSN 2199-2819