



AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal
Herausgegeben vom Rektor

NR_142 **JAHRGANG 48**
03. Dezember 2019

**Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen)
für den Teilstudiengang Informatik
im Kombinationsstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen
mit dem Abschluss Master of Education
an der Bergischen Universität Wuppertal**

vom 03.12.2019

Auf Grund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz) vom 16.09.2014 (GV. NRW S. 547), zuletzt geändert am 12.07.2019 (GV. NRW S. 425), und der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Kombinationsstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss Master of Education hat die Bergische Universität Wuppertal die folgende Ordnung erlassen.

Inhaltsübersicht

- § 1 Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen
- § 2 Umfang des Studiums, Leistungspunkte und Prüfungen
- § 3 Übergangsbestimmungen
- § 4 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung
- Anhang: Modulbeschreibung

§ 1

Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen

In den Teilstudiengang Informatik im Kombinationsstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss Master of Education können Bewerberinnen und Bewerber aufgenommen werden, die mindestens 75 LP Bachelorstudien in der Fachrichtung Informatik (ohne Einbezug der Abschlussarbeit) nachweisen, davon mindestens

- 3 LP Grundlagen der Informatik,
- 6 LP Algorithmen und Datenstrukturen,
- 6 LP Objektorientierte Programmierung,
- 4 LP Technische Informatik,
- 6 LP Internettechnologien

sowie zwei aus den folgenden drei aufgeführten Nachweisen mit mindestens

- 6 LP Softwaretechnologie,
- 4 LP Kryptographie,
- 6 LP fachdidaktische Studien einschließlich 2 LP inklusionsorientierte Studien.

§ 2

Umfang des Studiums, Leistungspunkte und Prüfungen

- (1) Das Studium im Sinne des § 4 der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Kombinationsstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss Master of Education ist im Teilstudiengang Informatik bestanden, wenn folgende Leistungspunkte in den Modulen

gemäß der Modulbeschreibung erworben worden sind. Die Modulbeschreibung ist Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

Grundlagen

Es ist eines der folgenden Module im Umfang von 6 LP auszuwählen und erfolgreich abzuschließen. Sofern im Bachelorstudium keine Studien in Softwaretechnologie, Kryptographie oder in der Didaktik der Informatik nachgewiesen wurden, ist eines der Module - INF6, INF11 oder INF15 - auszuwählen und erfolgreich abzuschließen.

INF6	Softwaretechnologie	6 LP
INF7	Praktikum zur Softwaretechnologie	6 LP
INF8	Grundlagen der Rechnerarchitektur	6 LP
INF9	Betriebssysteme	6 LP
INF10	Software-Qualität und Korrektheit	6 LP
INF11	Einführung in die Kryptographie	6 LP
INF12	Bild- und Audioverarbeitung	6 LP
INF15	Einführung in die Didaktik der Informatik	6 LP

Kernbereich

Es sind folgende Module im Umfang von 20 LP erfolgreich abzuschließen:

INF22	Automaten, Sprachen und Berechenbarkeit	9 LP
M(BK,GymGe)- INF20	Didaktik der Informatik (BK,GymGe)	7 LP
M(BK,GymGe)- INF21	Vorbereitungs- und Begleit-Modul zum Praxissemester (Informatik – BK, GymGe)	4 LP

Sofern die Abschlussarbeit in diesem Teilstudiengang erbracht wird:

M-Thesis	Master-Thesis (gem. § 20 Allgemeine Bestimmungen)	15 LP
----------	---	-------

- (2) Die Modulbeschreibung regelt darüber hinaus, wie die Leistungspunkte im Modul Forschungsprojekt (Informatik) erworben werden, falls dieses im Teilstudiengang Informatik absolviert wird.

§ 3

Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die für den Teilstudiengang Informatik im Kombinationsstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Abschluss Master of Education ab dem Wintersemester 2019/20 erstmalig an der Bergischen Universität Wuppertal eingeschrieben sind. Studierende, die ihr Studium nach der Prüfungsordnung für den Teilstudiengang Informatik im Studiengang Master of Education – Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen vom 30.09.2014 (Amtl. Mittlg. 60/14) aufgenommen haben, können ihre Modulprüfungen einschließlich der Abschlussarbeit bis zum 30.09.2022 ablegen, es sei denn, dass sie die Anwendung dieser neuen Prüfungsordnung beim Prüfungsausschuss beantragen. Der Antrag auf Anwendung der neuen Prüfungsordnung ist unwiderruflich und bezieht sich auch auf die Anwendung der Allgemeinen Bestimmungen in der Neufassung vom 24.09.2019 (Amtl. Mittlg. 63/19). Des Weiteren muss in diesem Zusammenhang für die gewählten und die erforderlichen Teilstudiengänge ein entsprechender Antrag für die ab dem Wintersemester 2019/2020 geltenden Prüfungsordnungen (Fachspezifische Bestimmungen) vorliegen.

§ 4

In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal in Kraft.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften vom 18.07.2018.

Wuppertal, den 03.12.2019

Der Rektor
der Bergischen Universität Wuppertal
Universitätsprofessor Dr. Dr. h.c. Lambert T. Koch

Inhaltsverzeichnis

Abschlussarbeit („Master-Thesis“)	2
Automaten, Sprachen und Berechenbarkeit	2
Betriebssysteme	3
Bild- und Audioverarbeitung	3
Didaktik der Informatik (BK, GymGe)	4
Einführung in die Didaktik der Informatik	4
Einführung in die Kryptographie	5
Forschungsprojekt Informatik	5
Grundlagen der Rechnerarchitektur	6
Praktikum zur Softwaretechnologie	6
Software-Qualität und Korrektheit	7
Softwaretechnologie	7
Vorbereitungs- und Begleit-Modul zum Praxissemester (Informatik BK, GymGe)	8

M-Thesis	Abschlussarbeit („Master-Thesis“)	Gewicht der Note 15	Workload 15 LP	
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen die Methoden und Inhalte des gewählten Teilstudienganges so, dass sie in der Lage sind, ein Problem dieses Faches in einer begrenzten Zeit selbständig wissenschaftlich zu bearbeiten und das Ergebnis fachlich und sprachlich angemessen darzustellen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Der Nachweis von mindestens einem Drittel der im Masterstudium zu erbringenden Leistungspunkte in dem Teilstudiengang, in dem die Abschlussarbeit verfasst wird, ist Voraussetzung für die Ausgabe des Themas der Abschlussarbeit.				
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Erstprüferin oder der Erstprüfer kann die Arbeit innerhalb einer Frist von acht Wochen nach Ende der Abgabefrist einmalig an die Kandidatin oder den Kandidaten zur Überarbeitung zurückgegeben, wenn die Arbeit erhebliche Mängel aufweist. Sie ist dann innerhalb einer Überarbeitungsfrist von vier Wochen erneut abzugeben.				
Modulabschlussprüfung ID: 41789	Abschlussarbeit (Thesis)	6 Monate	0	15
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF22	Automaten, Sprachen und Berechenbarkeit	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Konzepten der theoretischen Informatik vertraut. Sie können mit formalen Sprachen arbeiten und dazu Grammatiken und verschiedene Automatenmodelle nutzen. Weiter sind sie in der Lage, die Berechenbarkeit von Algorithmen sowie Eigenschaften aus dem Gebiet der Berechenbarkeit formal zu beweisen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39151	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39087	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF9	Betriebssysteme	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die von einem Betriebssystem (insbesondere Unix, Linux, Windows) übernommenen Aufgaben, die dabei auftretenden Problemstellungen und fundamentale Konzepte zu ihrer Behandlung. Sie haben einen Einblick in Programmierverfahren zu Threads und deren Synchronisationsmechanismen gewonnen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 5406	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 5443	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF12	Bild- und Audioverarbeitung	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit grundlegenden Aufgaben und Techniken bei der Arbeit mit Bild- und Audiodaten vertraut. Je nachdem, welche der beiden Modulkomponenten gewählt wurde, kennen sie Algorithmen zur Erzeugung von Bildern (mit unterschiedlicher optischer Qualität) aus gegebenen Modellen oder umgekehrt Algorithmen zur Extraktion von Informationen aus gegebenen Bildern oder Audiodaten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 35357	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 35486	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

M(BK, GymGe)- INF20	Didaktik der Informatik (BK,GymGe)	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden entwickeln exemplarisch eigene Ansätze zur Planung und Durchführung eines problemorientierten, fachorientierten Informatikunterrichts, der den Qualitätskriterien des guten Informatikunterrichts entspricht und die Progression der informatischen Bildung der Schülerinnen und Schüler besonders berücksichtigt. Die Studierenden sind in der Lage, Unterricht auch über einzelne Stunden hinaus zu konzipieren. Der Abschluss dieses Moduls weist Leistungen nach, die inklusionsorientierte Fragestellungen gemäß § 1 Absatz 2 LZV NRW im Umfang von 2 LP im Fach Informatik umfassen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 41763	Präsentation mit Kolloquium		unbeschränkt	7
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF15	Einführung in die Didaktik der Informatik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beschreiben fachdidaktische Konzepte zur unterrichtlichen Umsetzung allgemeinbildender Elemente der Informatik und setzen diese kriteriengestützt zur Konstruktion von Informatikunterricht um; sie beurteilen Umsetzungsvorschläge und ordnen sie bekannten Ansätzen und den Fachgebieten der Informatik zu. Der Abschluss dieses Moduls weist Leistungen nach, die inklusionsorientierte Fragestellungen gemäß § 1 Absatz 2 LZV NRW im Umfang von 2 LP im Fach Informatik umfassen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 41765	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF11	Einführung in die Kryptographie	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Sicherheitsaspekten von Protokollen vertraut. Sie kennen verschiedene klassische und aktuelle Techniken der Verschlüsselung, beherrschen die mathematischen Methoden der modernen Kryptographie und können die Implikationen des Einsatzes von symmetrischen und asymmetrischen Verfahren beurteilen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 5458	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 5378	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF23	Forschungsprojekt Informatik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, - eine fachlich relevante Problemstellung des Teilstudiengangs Informatik im Sinne der Kohärenz in der Lehrerbildung aktiv und selbständig zu entwickeln und zu bearbeiten, - ein Projekt in Auseinandersetzung mit dem aktuellen Forschungsstand und nach wissenschaftlichen Methoden durchzuführen, - ein konkretes Projektergebnis wissenschaftlich zu begründen und angemessen aufzubereiten sowie zu präsentieren. Sie verfügen über wesentliche Kompetenzen der Projektorganisation und können Methoden zur Bearbeitung eines Projekts sachgerecht, zielführend und begründet auswählen. Die Studierenden sind in der Lage, Recherchen zu einem selbst gewählten Fachgebiet anzustellen, dieses fachwissenschaftlich zu vertiefen, dazu schultaugliche informatikdidaktische Elemente zu erproben und durchzuführen. Basierend darauf können sie Unterrichtssequenzen planen und entsprechende Lernmaterialien erstellen. Des weiteren erschließen die Studierenden sich interdisziplinäre Gebiete und Themen der Informatik unter fachwissenschaftlichen Gesichtspunkten, strukturieren sie didaktisch und betten sie unter Lehrplanbezug in den Informatikunterricht ein. Dabei nehmen sie besonderen Bezug auf unterrichtspraktische Umsetzungen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 41768	Präsentation mit Kolloquium		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF8	Grundlagen der Rechnerarchitektur	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis des Aufbaus von modernen Rechnern und der Wirkungsweise ihrer Komponenten. Sie sind in der Lage, neueren Entwicklungen zu folgen und sie zu beurteilen. Überfachlich wird die Fähigkeit zur Analyse komplexer Systeme erlangt.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 35384	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 35324	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF7	Praktikum zur Softwaretechnologie	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen vertiefen ihre im Modul Softwaretechnologie erworbenen Kenntnisse. Durch die Bearbeitung einer umfangreicheren Aufgabe im Team haben sie Erfahrung mit der Planung und Umsetzung von Softwareprojekten erworben.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 35337	Präsentation mit Kolloquium		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF10	Software-Qualität und Korrektheit	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen konstruktive Methoden zur Verbesserung der Softwaregüte und können sie bei der Problemlösung benutzen. Sie sind insbesondere mit formalen Beschreibungsmitteln und Softwareunterstützung zur Qualitätssicherung vertraut.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39638	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 39648	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF6	Softwaretechnologie	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen grundlegende Vorgehensweisen zur professionellen Software-Entwicklung unter Einsatz verschiedener Vorgehensmodelle und grafischer Notationen zur Modellierung (UML, ER/ERM, SA/SD). Sie können die Einsatzmöglichkeiten von CASE-Werkzeugen aufgrund praktischer Erfahrungen beurteilen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39280	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 38993	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

M(BK, GymGe)-INF21	Vorbereitungs- und Begleit-Modul zum Praxissemester (Informatik BK, GymGe)	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden können grundlegende Aufgaben des Handlungsfeldes Schule vor dem Hintergrund didaktischer und insbesondere fachdidaktischer Theorieansätze analysieren. Sie verfügen über konzeptionell-analytische Kompetenzen, die sie zur adressatenorientierten Planung, Durchführung und Reflexion theoriegeleiteter Studienprojekte aus fachdidaktischer Sicht befähigen. Sie können Unterrichtsvorhaben überprüfen. Sie reflektieren Unterrichtsansätze und -methoden und entwickeln diese unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse weiter. Sie können Unterrichtsvorhaben vor dem Hintergrund ausgewählter didaktischer Modelle durchführen und reflektieren. Die Studierenden sind fähig, wissenschaftliche und berufsrelevante Fragestellungen des Lehrens und Lernens im Informatikunterricht zu erkennen, informatikdidaktische Handlungsalternativen zu entwickeln, wissenschaftliche Theorien und Methoden anzuwenden und für eigene Problemlösungen zu nutzen. Sie kennen verschiedene Ansätze und Handlungsmöglichkeiten und können diese bei der Planung, Durchführung und Reflexion von Informatikunterricht analysieren und diskutieren. Sie planen und gestalten Informatikunterricht vor dem Hintergrund von Richtlinien und Lehrplänen sowie unter Einbeziehung des Vorwissens und der Vorerfahrungen von Schülerinnen und Schülern. Sie erkennen die Bedeutung von Selbsttätigkeit und Eigenverantwortlichkeit beim Lernen von Informatik. Der Abschluss dieses Moduls weist Leistungen nach, die inklusionsorientierte Fragestellungen gemäß § 1 Absatz 2 LZV NRW im Umfang von 1 LP im Fach Informatik umfassen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Dauer: 5 Wochen Umfang: 10 Seiten.				
Modulabschlussprüfung ID: 41770	Schriftliche Hausarbeit		1	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

Legende

LP	Leistungspunkte
MAP	Modulabschlussprüfung
UBL	Unbenotete Studienleistung