

**Erste Ordnung zur Änderung der
Prüfungsordnung für das Fach Informatik zur Rahmenordnung
für die Bachelorprüfungen innerhalb des Zwei-Fach-Modells
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
vom 24. Juli 2018
vom 8. Juli 2019**

Aufgrund von § 1 Absatz 1 Satz 3 der Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen an der Westfälischen Wilhelms-Universität innerhalb des Zwei-Fach-Modells vom 6. Juni 2011 (AB Uni 2011/11, S. 762 ff.), zuletzt geändert durch die Siebente Änderungsordnung vom 2. Februar 2018 (AB Uni 2018/4, S. 190 f.), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für das Fach Informatik zur Rahmenordnung für die Bachelorprüfungen innerhalb des Zwei-Fach-Modells an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 24. Juli 2018 (AB Uni 37/2018, S. 3035 ff.) wird folgendermaßen verändert:

Die im Anhang der Prüfungsordnung befindlichen Modulbeschreibungen erhalten folgende neue Fassung:

Anhang: Modulbeschreibungen

Unterrichtsfach	Informatik
Studiengang	Zwei-Fach-Bachelor
Modul	Informatik I: Grundlagen der Programmierung
Modulnummer	INF-ZFB-101

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	1
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	12 LP / 360 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
<p>In diesem Modul wird in Grundbegriffe und Denkweisen der Informatik eingeführt und somit die Grundlage für die weiterführenden Lehrveranstaltungen gelehrt. Durch die Betrachtung von Modellbildungsprozessen sowie die Einführung in verschiedene Programmierparadigmata wird zudem der erste Teil eines Spiralcurriculums „Modellbildung und Softwareentwicklung“ durchlaufen. Durch den zusätzlich angebotenen Java-Programmierungskurs mit hohen Selbststudienanteilen erhalten die Studierenden die Möglichkeit, die Vorlesungsinhalte umfangreich praktisch zu vertiefen sowie ggfs. unterschiedliche schulische Vorkenntnisse anzugleichen.</p>	
Lehrinhalte des Moduls	
<ul style="list-style-type: none"> - Übersicht über das Fach Informatik. - Einführung in wichtige Grundbegriffe und Denkweisen der Informatik. - Einführung in eine funktionale und eine objektorientierte Programmiersprache. - Repräsentation, Struktur und Interpretation von Rechenvorschriften. - Systeme und ihre Beschreibung. - Abstrakte Datentypen und Datenstrukturen. 	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
<p>Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten,</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit den in der Informatik gebräuchlichen Abstraktions- und Formalisierungsmechanismen umzugehen, - Programme in höheren Programmiersprachen (funktional und objektorientiert) zu entwickeln, - Grundprinzipien und -paradigmen von Programmiersprachen zu verstehen. <p>Erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Absolventinnen und Absolventen haben ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen der Programmierung erworben. - Die Absolventinnen und Absolventen können Problemstellungen der Modellierung und Programmierung vor dem Hintergrund möglicher Zusammenhänge mit fachlicher Plausibilität lösen. 	

- Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein hohes Abstraktionsvermögen und die Befähigung zum Erkennen von Analogien und Grundmustern und sind in der Lage, konzeptionell, analytisch und logisch zu denken.
- Die Absolventinnen und Absolventen verstehen weitreichend die Bedeutung der Datenmodellierung. Sie wissen diese Modelle sowohl für fachbezogene Aufgaben der Informatik als auch für Aufgaben aus anderen Bereichen der Wissenschaften oder des alltäglichen Lebens zu erstellen und verfügen über einen Fundus von Problemlösungen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, technische Mittel und Programmiersprachen bei der Umsetzung von Problemlösungsverfahren zielgerichtet und begründet auszuwählen.

3		Struktureller Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Workload	
					Präsenzzeit/SWS	Selbststudium
1	V	Informatik I	P	5	60 / 4	90
2	Ü	Übungen zu „Informatik I“	P	4	30 / 2	90
3	V/Ü	Java-Programmierkurs	P	3	15 / 1	75
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4		Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)			
Prüfungsleistung(en)					
MAP/MP/MT/TP	Art	Dauer/Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
MAP	Klausur	2 h	1	100%	
Studienleistung(en)					
Art		Dauer/Umfang	Anbindung an LV Nr.		
Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse		Wöchentliche Aufgabenzettel	2		
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 12/66 herangezogen.			

5		Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen		keine	
Vergabe von Leistungspunkten		Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit		Es besteht keine Anwesenheitspflicht.	

6		Angebot des Moduls	
---	--	--------------------	--

Turnus / Taktung	Jährlich im Wintersemester
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Markus Müller-Olm / Prof. Dr. Jan Vahrenhold
Anbietende Lehrereinheit(en)	Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik Institut für Wirtschaftsinformatik / Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät (nur LVen 1 und 2)

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Das Modul ist identisch mit dem Modul INF-B-101 des B.Sc.-Studiengangs Informatik und somit verwendbar in den Studiengängen Geoinformatik (B.Sc.), Informatik (B.Sc.), Mathematik (B.Sc., Nf. Informatik), Physik (B.Sc., Nf. Informatik), Wirtschaftsinformatik (B.Sc.)	
Modultitel englisch	<i>Introduction to Computer Science</i>	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: <i>Introduction to Computer Science</i>	
	LV Nr. 2: <i>Recitation Sessions „Introduction to Computer Science“</i>	
	LV Nr. 3: <i>Programming in Java</i>	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	./.	Modul gesamt: ./.
Inklusion (LP)	./.	Modul gesamt: ./.

9	Sonstiges	
	Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	

Unterrichtsfach	Informatik
Studiengang	Zwei-Fach-Bachelor
Modul	Informatik II: Algorithmen und Datenstrukturen
Modulnummer	INF-ZFB-102

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	2
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	9 LP / 270 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Schwerpunkt dieses Moduls ist der Themenbereich „Algorithmen und Datenstrukturen“. In diesem Modul wird durch die Betrachtung der „Programmierung im Kleinen“ der zweite Teil des Spiralcurriculum „Modellbildung und Softwareentwicklung“ durchlaufen und zugleich durch die Betrachtung der Korrektheit von Verfahren sowie von oberen und unteren Komplexitätsschranken ein Spiralcurriculum „Berechenbarkeit und Komplexität“ begonnen.	
Lehrinhalte des Moduls	
<ul style="list-style-type: none"> - Übersicht über Algorithmen und Datenstrukturen. - Entwurf und Analyse von Algorithmen. - Grundbegriffe der Berechenbarkeit und Komplexität. - Suchen und Sortieren. - Listenstrukturen. - Bäume und Graphen. - Adressberechnungsverfahren. 	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
<p>Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lösungen informationstechnischer Probleme zu konzipieren und zu entwerfen, - Algorithmen und Datenstrukturen zielgerichtet zu entwickeln und zu implementieren, - Kosten von Berechnungen mathematisch zu modellieren und auszuwerten, - Korrektheitsbeweise für Algorithmen und Datenstrukturen zu führen, - Programmiersprachen bzw. -paradigmen zur Implementierung von Algorithmen und Datenstrukturen zielgerichtet auszuwählen und einzusetzen. <p>Erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Absolventinnen und Absolventen haben ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen der Algorithmik erworben. - Die Absolventinnen und Absolventen können Problemstellungen des Entwurfs und der Analyse von Algorithmen und Datenstrukturen vor dem Hintergrund möglicher Zusammenhänge mit fachlicher Plausibilität lösen. 	

- Die Absolventinnen und Absolventen können Methoden aus der Algorithmik flexibel anwenden und sind in der Lage, die gewonnenen Erkenntnisse in andere Teilgebiete oder Anwendungen zu transferieren.
- Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein hohes Abstraktionsvermögen und die Befähigung zum Erkennen von Analogien und Grundmustern und sind in der Lage, konzeptionell, analytisch und logisch zu denken.
- Die Absolventinnen und Absolventen verstehen weitreichend die Bedeutung der Ablaufmodellierung. Sie wissen diese Modelle sowohl für fachbezogene Aufgaben der Informatik als auch für Aufgaben aus anderen Bereichen der Wissenschaften oder des alltäglichen Lebens zu erstellen und verfügen über einen Fundus von Problemlösungen.
- Die Absolventinnen und Absolventen können die Lösbarkeit sowie das Maß der theoretisch möglichen Effizienz einer Problemlösung einschätzen und zielgerichtet Lösungsstrategien auswählen. Sie sind in der Lage, ihr Wissen eigenständig zu erweitern und an neue Anforderungen anzupassen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, technische Mittel und Programmiersprachen bei der Umsetzung von Problemlösungsverfahren zielgerichtet und begründet auszuwählen.

3		Struktureller Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Workload	
					Präsenzzeit/SWS	Selbststudium
1	V	Informatik II	P	5	60 / 4	90
2	Ü	Übungen zu „Informatik II“	P	4	30 / 2	90
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		keine				

4		Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)			
Prüfungsleistung(en)					
MAP/MP/MT/TP	Art	Dauer/Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
MAP	Klausur	2 h	1	100%	
Studienleistung(en)					
Art		Dauer/Umfang	Anbindung an LV Nr.		
Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse		Wöchentliche Aufgabenzettel	2		
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 9/66 herangezogen.			

5		Voraussetzungen
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen		keine
Vergabe von Leistungspunkten		Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur		Es besteht keine Anwesenheitspflicht.

Anwesenheit	
-------------	--

6	Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	Jährlich im Sommersemester	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Xiaoyi Jiang / Prof. Dr. Jan Vahrenhold	
Anbietende Lehreinheit(en)	Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik Institut für Wirtschaftsinformatik / Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Das Modul ist identisch mit dem Modul INF-B-102 des B.Sc.-Studiengangs Informatik und somit verwendbar in den Studiengängen Geoinformatik (B.Sc.), Informatik (B.Sc.), Mathematik (B.Sc., Nf. Informatik), Physik (B.Sc., Nf. Informatik), Wirtschaftsinformatik (B.Sc.)	
Modultitel englisch	<i>Algorithms and Data Structures</i>	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: <i>Algorithms and Data Structures</i>	
	LV Nr. 2: <i>Recitation Sessions „Algorithms and Data Structures“</i>	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	./.	Modul gesamt: ./.
Inklusion (LP)	./.	Modul gesamt: ./.

9	Sonstiges	
	Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	

Unterrichtsfach	Informatik
Studiengang	Zwei-Fach-Bachelor
Modul	Theoretische Grundlagen der Informatik
Modulnummer	INF-ZFB-113

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	2 und 3
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	13 LP / 390 h
Dauer des Moduls	2 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
<p>Dieses Modul setzt durch die Betrachtung von Maschinenmodellen, Automaten- und Berechenbarkeitstheorie sowie verschiedener Komplexitätsklassen das Spiralcurriculum „Berechenbarkeit und Komplexität“ fort. Auf Grund der ggfs. durch schulische Vorkenntnisse sowie das gewählte Nebenfach bedingten unterschiedlichen Gewöhnungsgrades an die in der Vorlesung „Theoretische Informatik“ verwendeten Abstraktionsmechanismen und Formalismen wird dieser Veranstaltung vorgeschaltet eine propädeutisch ausgerichtete Veranstaltung „Diskrete Strukturen“ angeboten.</p>	
Lehrinhalte des Moduls	
<ul style="list-style-type: none"> - Logische Propädeutik. - Grundlegende Konzepte der kombinatorischen Optimierung. - Information und Codierung. - Maschinenmodelle. - Automatentheorie. - Formale Sprachen. - Berechenbarkeit. - Komplexitätsklassen. 	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
<p>Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten,</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende mathematische Formalismen der Informatik zu verwenden, - formale Begriffe und Methoden handzuhaben, die für die Beurteilung von Möglichkeiten und Grenzen des Computereinsatzes wichtig sind, - Syntax und Semantik von Programmiersprachen exakt zu beschreiben und solche Beschreibungen zu verstehen, - grundlegende Begriffe und Methoden der Graphentheorie zu verwenden, insbesondere in Hinblick auf die Anwendung bei Datenstrukturen. 	

Erworbene Kompetenzen:

- Die Absolventinnen und Absolventen haben vertiefte Wissensbestände auf dem aktuellen Stand der Forschung der formalmathematischen Grundlagen der Informatik erworben. Basierend hierauf reflektieren sie die Richtigkeit fachlicher und ggfs. praxisrelevanter Aussagen und leiten wissenschaftlich fundierte Urteile ab.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Forschungsfragen abzuleiten bzw. zu definieren, erklären und begründen die Operationalisierung von Forschung in der theoretischen Informatik.
- Die Absolventinnen und Absolventen wenden bei der Bearbeitung von Fragestellungen in der theoretischen Informatik zielführende Forschungsmethoden an, legen Forschungsergebnisse dar und erläutern diese.
- Die Absolventinnen und Absolventen können die Lösbarkeit sowie das Maß der theoretisch möglichen Effizienz einer Problemlösung einschätzen und zielgerichtet Lösungsstrategien auswählen. Sie sind in der Lage, ihr Wissen eigenständig zu erweitern und an neue Anforderungen anzupassen.

3		Struktureller Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Workload	
					Präsenzzeit/SWS	Selbststudium
1	V	Diskrete Strukturen	P	2	30 / 2	30
2	Ü	Übungen zu „Diskrete Strukturen“	P	2	15 / 1	45
3	V	Berechenbarkeitstheorie	P	5	60 / 4	90
4	Ü	Übungen zu „Berechenbarkeitstheorie“	P	4	30 / 2	90
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4		Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)			
Prüfungsleistung(en)					
MAP/MP/MT/TP	Art	Dauer/Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
MAP	Klausur	2 h	3	100%	
Studienleistung(en)					
Art		Dauer/Umfang	Anbindung an LV Nr.		
Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse		Wöchentliche Aufgabenzettel	2		
Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse		Wöchentliche Aufgabenzettel	4		
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 13/66 herangezogen.			

5	Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine	
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit	Es besteht keine Anwesenheitspflicht.	

6	Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	jährlich, beginnend im Sommersemester	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Markus Müller-Olm / Prof. Dr. Anne Remke	
Anbietende Lehreinheit(en)	Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Das Modul kann äquivalent zum Modul INF-B-103 (Theoretische Grundlagen der Informatik) des B.Sc.-Studiengangs Informatik verwendet werden.	
Modultitel englisch	<i>Theoretical Computer Science</i>	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: <i>Discrete Structures</i>	
	LV Nr. 2: <i>Recitation Sessions „Discrete Structures“</i>	
	LV Nr. 3: <i>Theory of Computation</i>	
	LV Nr. 4: <i>Recitation Sessions „Theory of Computation“</i>	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	./.	Modul gesamt: ./.
Inklusion (LP)	./.	Modul gesamt: ./.

9	Sonstiges	
	Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung ist von der Erbringung der Studienleistung zu (2) abhängig. Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistung zu (4) abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn der zugehörigen Lehrveranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben.	

Unterrichtsfach	Informatik
Studiengang	Zwei-Fach-Bachelor
Modul	Softwareentwicklung
Modulnummer	INF-ZFB-114

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	3 – 5 (je nach Ausgestaltung des Moduls)
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	9 LP / 270 h
Dauer des Moduls	1 – 2 Semester (je nach Ausgestaltung des Moduls)
Status des Moduls	Pflichtmodul

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
<p>Dieses Modul setzt durch die Betrachtung der „Programmierung im Großen“, d.h. insbesondere durch die Betrachtung formaler Modellierungstechniken, Vorgehensmodellen, Validierung und Verifikation das Spiralcurriculum „Modellbildung und Softwareentwicklung“ fort. Die in Vorlesung und Übungen erworbenen Kompetenzen bereiten direkt auf das sich unmittelbar anschließende Softwarepraktikum vor. Der eingebettete Wahlpflichtbereich erlaubt eine Verbreiterung der technischen und modellbildenden Fertigkeiten oder einen ersten Kontakt mit fachbezogenen Vermittlungsfertigkeiten. Bei der Wahl der Komponenten (3) besteht die Möglichkeit, eine weitere Programmiersprache zu erlernen, um so auch aktuellen (technischen) Entwicklungen der Informatik folgen zu können.</p>	
Lehrinhalte des Moduls	
<ul style="list-style-type: none"> - Phasen der Softwareentwicklung, insbesondere Planungs-, Analyse- und Entwurfsphase. - Basistechniken, insbesondere aus der UML. - Prozessmodelle. - Entwurfsmuster. - Validation und Verifikation. - Erstellen einfacher Programme in einer weiteren Programmiersprache [bei Wahl von (3)]. - Grundlagen der Vermittlung der Informatik im Kontext der Programmierung [bei Wahl von (4)]. 	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
<p>Ziel der Komponenten (1) und (2) ist die Erlangung der Fähigkeiten,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben und mögliche Vorgehensweisen in der Planungs-, Analyse- und Entwurfsphase der Softwareentwicklung zu kennen und zu beherrschen, - Basistechniken der Softwareentwicklung anzuwenden und wichtige Prozessmodelle zu verstehen und hinsichtlich der Einsetzbarkeit in einem konkreten Projekt einschätzen zu können. <p>Ziel der Komponenten (3) bzw. (4) ist die Vertiefung der in den Grundlagenmodulen zur Programmierung erworbenen Modellierung und Umsetzungskompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zu (3): Die Studierenden erweitern das Spektrum der von ihnen einsetzbaren Programmiersprachen und – je nach Wahl des belegten Kurses – der einsetzbaren Paradigmen. 	

- Zu (4): Die Studierenden lernen im Rahmen ihrer Übungsgruppenleitertätigkeit, Wissensstoff aus der Informatik an Kommilitonen zu vermitteln. Sie lernen im Rahmen ihrer Korrekturtätigkeit, inhaltliche Darstellungen kritisch zu durchleuchten und zu bewerten sowie Fehlschlüsse schnell zu erkennen.

Erworbene Kompetenzen:

- Die Absolventinnen und Absolventen haben ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen der Modellierung und Realisierung größerer Softwaresysteme erworben. Dieses Wissen schließt vertiefte Wissensbestände auf dem aktuellen Stand der Forschung im Bereich der Softwareentwicklung ein.
- Die Absolventinnen und Absolventen können Problemstellungen der Modellierung und Programmierung vor dem Hintergrund möglicher Zusammenhänge mit fachlicher Plausibilität lösen.
- Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein hohes Abstraktionsvermögen und die Befähigung zum Erkennen von Analogien und Grundmustern und sind in der Lage, konzeptionell, analytisch und logisch zu denken.
- Die Absolventinnen und Absolventen verstehen weitreichend die Bedeutung der Datenmodellierung. Sie wissen diese Modelle sowohl für fachbezogene Aufgaben der Informatik als auch für Aufgaben aus anderen Bereichen der Wissenschaften oder des alltäglichen Lebens zu erstellen und verfügen über einen Fundus von Problemlösungen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, technische Mittel und Programmiersprachen bei der Umsetzung von Problemlösungsverfahren zielgerichtet und begründet auszuwählen
- [Bei Wahl von Komponente (4)] Die Absolventinnen und Absolventen können auch komplexe Sachverhalte der Informatik in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren und in einem wissenschaftlichen Diskurs mit anderen Informatikern erörtern. Sie können die wesentlichen Ideen ihres Faches auch gegenüber Laien verständlich darstellen und sind hierbei in der Lage, flüssig zwischen Abstraktionsebenen zu wechseln.
- [Bei Wahl von Komponente (4)] Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, die Vermittlung der Informatik zielgruppenorientiert und der Fachsystematik folgend zu planen und haben bereits erste Erfahrungen mit den Umsetzungen ihrer Planungen erlangt.

3		Struktureller Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Workload	
					Präsenzzeit/SWS	Selbststudium
1	V	<i>Software Engineering</i>	P	4	45 / 3	75
2	Ü	Übungen zu „ <i>Software Engineering</i> “	P	2	15 / 1	45
3	V/Ü	Programmierkurs	WP	3	15 / 1	75
4	S/P	Tutorentätigkeit mit begleitender Schulung	WP	3	15 / 1	75
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			Es muss entweder ein Kurs zu einer nicht in den Grundvorlesungen behandelten Programmiersprache (z.B. C/C++, Python, Matlab, R) [Komponente 3] oder eine Tutorentätigkeit mit begleitender Schulung [Komponente 4] eingebracht werden.			

4		Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)			
Prüfungsleistung(en)					
MAP/MP/MT/TP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	

MAP	Klausur	2 h	1	100%
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse		Aufgabenzettel im Turnus der Übungen	2	
Bearbeiten von Präsenz- und Übungsaufgaben		Die genaue Art der Bearbeitung wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt und in geeigneter Weise bekannt gegeben.	3	
Korrektur von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang. Bilanz- und Perspektivengespräch oder Portfolio nach Maßgabe des Prüfers/der Prüferin. Die genaue Form dieser Studienleistungen wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben.			4	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 9/66 herangezogen.		

5	Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Bei der Wahl von Komponente (4) müssen sich Studierende erfolgreich um eine Position als studentische Hilfskraft für eine Übungsgruppe zu einer der Vorlesungen „Informatik I: Grundlagen der Programmierung“ oder „Informatik II: Algorithmen und Datenstrukturen“ beworben haben. Es besteht kein Rechtsanspruch auf eine Einstellung als studentische Hilfskraft für eine dieser Veranstaltungen und damit auf die Teilnahme an dieser Komponente.	
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit	Bei der Wahl von Komponente (4) besteht Anwesenheitspflicht sowohl bei der Übungsgruppenleiterbesprechung und -schulung als auch bei der zu betreuenden Übung, da ansonsten ein ordnungsgemäßer Übungsbetrieb nicht gewährleistet ist. Die Studierenden dürfen maximal zweimal fehlen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.	

6	Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	Die Komponenten 1 und 2 werden in jedem Wintersemester angeboten, die Komponente 3 wird mindestens in jedem Sommersemester angeboten, die Komponente 4 wird in jedem Semester angeboten.	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Müller-Olm / Prof. Dr. Jan Vahrenhold	
Anbietende Lehreinheit(en)	Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik Institut für Wirtschaftsinformatik / Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät (nur LVen 1 und 2)	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Keine	
Modultitel englisch	<i>Software Engineering</i>	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: <i>Software Engineering</i>	
	LV Nr. 2: <i>Recitation Sessions „Software Engineering“</i>	
	LV Nr. 3: <i>Programming Course</i>	
	LV Nr. 4: <i>Undergraduate Teaching Assistantship and Training</i>	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	./.	Modul gesamt: ./.
Inklusion (LP)	./.	Modul gesamt: ./.

9	Sonstiges	
	Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	

Unterrichtsfach	Informatik
Studiengang	Zwei-Fach-Bachelor
Modul	Softwarepraktikum
Modulnummer	INF-ZFB-105

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	3 oder 5
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	9 LP / 270 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Dieses Modul setzt das Spiralcurriculum „Modellbildung und Softwareentwicklung“ fort, indem den Studierenden die Möglichkeit gegeben wird, die bislang erlangten Kompetenzen praktisch einzusetzen. Durch die Bearbeitung von Projektaufgaben in Kleingruppen wird zudem eine wichtige berufspraktische Vorbereitung erzielt.	
Lehrinhalte des Moduls	
In kleinen Gruppen von Studierenden wird eine umfangreichere Programmieraufgabe in einer objektorientierten Programmiersprache bearbeitet. Dazu gehören Einarbeitung, Analyse, Entwurf, Implementierung, Test, Dokumentation und Vorstellung der Ergebnisse.	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
<p>Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Methoden und Verfahren aus der Softwaretechnik im Rahmen eines Projekts einzusetzen, - Werkzeuge, die in den einzelnen Software-Entwicklungsphasen eingesetzt werden, zielgerichtet auszuwählen und einzusetzen, - Arbeit im Team mit selbstbestimmter Einflussnahme auf die Vorgänge der Arbeitsteilung und der Präzisierung von Aufgabenstellungen durchzuführen, - Verantwortung für wesentliche Teile der Projektarbeit zu übernehmen und - als gleichberechtigter Diskussionspartner an einer fachspezifischen Diskussion teilzunehmen. <p>Erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Absolventinnen und Absolventen haben ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen der Modellierung und Realisierung größerer Softwaresysteme erworben. Dieses Wissen schließt vertiefte Wissensbestände auf dem aktuellen Stand der Forschung im Bereich der praxisbezogenen Softwareentwicklung ein. - Die Absolventinnen und Absolventen können Problemstellungen der Modellierung und Programmierung vor dem Hintergrund möglicher Zusammenhänge mit fachlicher Plausibilität lösen. - Die Absolventinnen und Absolventen kommunizieren und kooperieren mit anderen Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen; 	

- Die Absolventinnen und Absolventen verstehen weitreichend die Bedeutung der Datenmodellierung. Sie wissen diese Modelle sowohl für fachbezogene Aufgaben der Informatik als auch für Aufgaben aus anderen Bereichen der Wissenschaften oder des alltäglichen Lebens zu erstellen und begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, technische Mittel und Programmiersprachen bei der Umsetzung von Problemlösungsverfahren zielgerichtet und begründet auszuwählen und wenden hierbei wo immer zielführend Forschungsmethoden an.
- Die Absolventinnen und Absolventen können die eigenen Fähigkeiten einschätzen, reflektieren autonom sachbezogene Gestaltungs- und Entscheidungsfreiheiten und nutzen diese unter Anleitung.
- Die Absolventinnen und Absolventen führen anwendungsorientierte Projekte durch, in denen sie Lösungsansätze entwickeln und dem Stand der Wissenschaft entsprechenden Lösungen realisieren. Hierbei tragen sie im Team zur Lösung komplexer Aufgaben bei und reflektieren und berücksichtigen unterschiedliche Sichtweisen und Interessen anderer Beteiligter.

3		Struktureller Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ SWS	Selbststudium
1	V / P	Softwarepraktikum	P	9	210 / Block	60
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		keine				

4		Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)			
Prüfungsleistung(en)					
MAP/MP/MT TP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modul- note	
MAP	Portfolio bestehend aus: Lösen einer Einzel-Programmieraufgabe, Lösen einer Gruppen-Praktikumsaufgabe, Dokumentation von Zwischenergebnissen und des Endergebnisses, Abschlusspräsentation		1	100%	
Studienleistung(en)					
Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.			
./.					
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote nicht berücksichtigt.			

5		Voraussetzungen
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen		keine
Vergabe von Leistungspunkten		Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.

Regelungen zur Anwesenheit	Aufgrund der Durchführung als Blockveranstaltung und der hohen Praxisanteile in den Präsenzübungen besteht Anwesenheitspflicht während des Praktikums. Die Studierenden dürfen maximal zweimal fehlen, andernfalls besteht kein Prüfungsanspruch.
----------------------------	---

6	Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	jährlich in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Wintersemester	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Markus Müller-Olm	
Anbietende Lehreinheit(en)	Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Das Modul ist identisch mit dem Modul INF-B-105 des B.Sc.-Studiengangs Informatik und somit in diesem Studiengang verwendbar.	
Modultitel englisch	<i>Lab Course: Software Engineering</i>	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: <i>Lab Course: Software Engineering</i>	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	./.	Modul gesamt: ./.
Inklusion (LP)	./.	Modul gesamt: ./.

9	Sonstiges	
	Das Modul wird in der vorlesungsfreien Zeit nach jedem Wintersemester angeboten. Die Kenntnis der Inhalte der Lehrveranstaltungen 1 und 2 des Moduls INF-ZFB-114 (Softwareentwicklung) wird vorausgesetzt.	

Unterrichtsfach	Informatik
Studiengang	Zwei-Fach-Bachelor
Modul	Rechnerstrukturen, Netzwerke und Sicherheit
Modulnummer	INF-ZFB-116

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	3 und 4
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	6 LP / 180 h
Dauer des Moduls	2 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Das Modul soll eine Einführung in die Grundlagen von Hardware und Netzwerkkomponenten geben. Es soll vermittelt werden, wie die im ersten Studienjahr auf Algorithmen- und Programmiersprachen-Ebene behandelten Abläufe in einem Rechner realisiert werden. Im Rahmen der Ringvorlesung werden zudem aktuelle technische Entwicklungen, insbesondere im Bereich der Netzwerke, sowie hieraus resultierende Aspekte des Themenbereichs „Informatik, Mensch und Gesellschaft“ behandelt.	
Lehrinhalte des Moduls	
<ul style="list-style-type: none"> - Netzwerkstrukturen und –protokolle. - Grundzüge der Sicherheit und Zuverlässigkeit von Informatiksystemen, Datenschutz. - Schichtenmodell der Rechnerarchitektur. - Darstellung und Verarbeitung von Information, Computerarithmetik. - Komponenten eines Rechnersystems: Prozessoren, Speicherhierarchie, Bussystem, I/O-Geräte, Interruptsystem. - Assemblerebene. - Prozessoraufbau. - Ebene der digitalen Logik. 	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten,	
<ul style="list-style-type: none"> - Netzwerke und ihre Protokolle kompetent zu beurteilen, insbesondere in Hinblick auf Aspekte der Sicherheit und Zuverlässigkeit, - Aktuelle technische Entwicklungen, insbesondere im Bereich der Netzwerke, in Bezug auf ihren Einfluss auch Mensch und Gesellschaft einordnen zu können (Informatik, Mensch und Gesellschaft), - Rechnerhardware kompetent zu beurteilen, - einfache Assemblerprogramme zu schreiben, - Entwurfsprozesse von Hardware prinzipiell zu verstehen und beispielhaft darstellen zu können. 	
Erworbene Kompetenzen:	
<ul style="list-style-type: none"> - Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein kritisches Verständnis technischer Grundlagen der Informatik sowie der Sicherheit von Daten und Systemen. Sie nutzen dieses Wissen, um 	

<p>Problemstellungen vor dem Hintergrund möglicher Zusammenhänge mit fachlicher Plausibilität zu lösen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Absolventinnen und Absolventen sammeln, bewerten und interpretieren relevante Informationen aus dem Bereich der Sicherheit von Daten und Systemen. Sie können diese sowie die aus diesen resultierenden Problemlösungen im Diskurs mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretisch und methodisch fundierter Argumentation begründen. - Die Absolventinnen und Absolventen erkennen situationsadäquat Rahmenbedingungen des beruflichen Handels und begründen ihre Entscheidungen sowie die Auswirkungen auf ihre zukünftige Lehrtätigkeit verantwortungsethisch und mit Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen. - Die Absolventinnen und Absolventen entwickeln ein berufliches Selbstbild – insbesondere unter Berücksichtigung ihrer Verantwortung als zukünftig Lehrende -, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns auch außerhalb der Wissenschaft orientiert.

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ SWS	Selbststudium
1	V	Ringvorlesung „Netzwerke und Sicherheit“	P	1	20 / 2	10
2	V	Rechnerstrukturen	P	3	30 / 2	60
3	Ü	Übungen zu „Rechnerstrukturen“	P	2	30 / 2	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		keine				

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/MT/TP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modul- note
MAP	Klausur	1 h	2	100%
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
Bearbeiten von e-Learning-Aufgaben zu ausgewählten Themen der Ringvorlesung „Netzwerke und Sicherheit“ oder Erstellen eines Portfolios		Art und Umfang nach Ankündigung, i.d.R. mindestens eine abschließende e-Learning-Aufgabe oder ein Portfolio	1	
Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse		Wöchentliche Aufgabenzettel	3	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 6/66 herangezogen.		

5	Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine	
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit	Es besteht keine Anwesenheitspflicht.	

6	Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	jährlich, beginnend im Wintersemester	
Modulbeauftragte/r	Dr. Dietmar Lammers / Prof. Dr. Anne Remke	
Anbietende Lehreinheit(en)	Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	./.	
Modultitel englisch	<i>Computer Architecture and Networks</i>	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: <i>Networks and Security</i>	
	LV Nr. 2: <i>Computer Architecture</i>	
	LV Nr. 3: <i>Recitation Sessions „Computer Architecture“</i>	
8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	./.	Modul gesamt: ./.
Inklusion (LP)	./.	Modul gesamt: ./.

9	Sonstiges	
	<p>Einzelne Bestandteile der Ringvorlesung können durch entsprechende E-Learning-Module ersetzt werden.</p> <p>Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.</p>	

Unterrichtsfach	Informatik
Studiengang	Zwei-Fach-Bachelor
Modul	Datenbanken
Modulnummer	INF-ZFB-107

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4 oder 6
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	7 LP / 210 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Dieses Modul setzt durch die Betrachtung der Modellbildung in Datenbanken, insbesondere durch das E-R-Modell und XML, das Spiralcurriculum „Modellbildung und Softwareentwicklung“ fort. Zugleich werden theoretische und praktische Aspekte des Einsatzes von Datenbanken durch die Betrachtung von Datendefinitions- und –manipulationssprachen wie SQL thematisiert.	
Lehrinhalte des Moduls	
<ul style="list-style-type: none"> - Struktur von Datenbanksystemen. - Datenbankmodelle. - Datendefinitionssprachen und Datenmanipulationssprachen, insbesondere SQL. - Datenbankentwurf. - XML. 	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
<p>Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entity-Relationship-Modelle aus Fakten der realen Welt abzuleiten, - Entity-Relationship-Modelle in entsprechende Strukturen der behandelten Datenbankmodelle zu transformieren und die Qualität des Ergebnisses zu beurteilen, - Datendefinitions- und Datenmanipulationssprachen der behandelten Datenbanksysteme und -modelle zu benutzen, - interne Strukturen von Datenbanken zu beurteilen, auch in Hinblick auf Datensparsamkeit und Datenschutz (Informatik, Mensch und Gesellschaft), und - XML und zugehörige Technologien zu benutzen. <p>Erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Absolventinnen und Absolventen haben sowohl ein grundlegendes als auch vertieftes kritisches Verständnis der Datenmodellierung und -speicherung erworben. Sie sind in der Lage, dieses Wissen auch eigenständig zu vertiefen. - Die Absolventinnen und Absolventen integrieren bestehendes Wissen über Datenmodellierung und Erkenntnisse auf dem aktuellen Stand der Forschung und nutzen dieses Wissen in Bezug zum komplexen Kontext der zu modellierenden Inhalten. 	

<ul style="list-style-type: none"> - Die Absolventinnen und Absolventen lösen Problemstellungen vor dem Hintergrund möglicher Zusammenhänge mit fachlicher Plausibilität. Hierbei reflektieren sie ihr berufliches Handeln kritisch in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen. - Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein hohes Abstraktionsvermögen und die Befähigung zum Erkennen von Analogien und Grundmustern und sind in der Lage, konzeptionell, analytisch und logisch zu denken. - Die Absolventinnen und Absolventen verstehen weitreichend die Bedeutung der Datenmodellierung. Sie wissen diese Modelle sowohl für fachbezogene Aufgaben der Informatik als auch für Aufgaben aus anderen Bereichen der Wissenschaften oder des alltäglichen Lebens zu erstellen. - Die Absolventinnen und Absolventen können auch komplexe Sachverhalte der Informatik in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren und in einem wissenschaftlichen Diskurs mit anderen Informatikern erörtern. Sie können die wesentlichen Ideen ihres Faches auch gegenüber Laien verständlich darstellen und sind hierbei in der Lage, flüssig zwischen Abstraktionsebenen zu wechseln.
--

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Workload	
					Präsenzzeit/SWS	Selbststudium
1	V	Datenbanken	P	4	45 / 3	75
2	Ü	Übungen zu „Datenbanken“	P	3	30 / 2	60
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		keine				

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/MTP	Art	Dauer/Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
MAP	Klausur	2 h	1	100%
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/Umfang	Anbindung an LV Nr.	
Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse		Wöchentliche Aufgabenzettel	2	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 7/66 herangezogen.		

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Es besteht keine Anwesenheitspflicht.

6	Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	Jährlich im Sommersemester	
Modulbeauftragte/r	Dr. Ludger Becker	
Anbietende Lehreinheit(en)	Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Das Modul ist identisch mit dem Modul INF-B-107 des B.Sc.-Studiengangs Informatik und somit verwendbar in den Studiengängen Geoinformatik (B.Sc.), Informatik (B.Sc.), Mathematik (B.Sc., Nf. Informatik).	
Modultitel englisch	<i>Database Systems</i>	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: <i>Database Systems</i>	
	LV Nr. 2: <i>Recitation Sessions „Database Systems“</i>	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	./.	Modul gesamt: ./.
Inklusion (LP)	./.	Modul gesamt: ./.

9	Sonstiges	
	Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	

Unterrichtsfach	Informatik
Studiengang	Zwei-Fach-Bachelor
Modul	Wahlpflichtvorlesung Informatik
Modulnummer	INF-ZFB-118

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	6
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	6 LP / 180 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Die Studierenden sollen in einer eigenverantwortlich gewählten Vorlesung sowie den zugehörigen Übungen ihre fachwissenschaftlichen Kenntnisse in einem Teilbereich der Informatik vertiefen und so u.a. die Grundlagen für eine mögliche fachwissenschaftlich ausgerichtete Bachelorarbeit legen.	
Lehrinhalte des Moduls	
Den Studierenden stehen (in Abhängigkeit des Lehrangebots) folgende Teilbereiche zur Wahl: <ul style="list-style-type: none"> a) <i>Formale Methoden und Algorithmik (Effiziente Algorithmen, Formale Methoden der Softwareentwicklung, Compilerbau, Mustererkennung, Randomisierte Systeme, sowie hierauf aufbauende, vertiefende Veranstaltungen).</i> b) <i>Praktische Informatik (Betriebssysteme, Computergraphik, Bildverarbeitung, Parallele und Verteilte Systeme, Computernetze, Eingebettete Systeme, Data Mining, sowie hierauf aufbauende, vertiefende Veranstaltungen).</i> Die freie Auswahl der Themengebiete ermöglicht es Studierenden, nicht nur ihre Kenntnisse zu vertiefen, sondern auch eigene Interessen zu verfolgen und so ein fachwissenschaftliches Profil auszubilden.	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
Die fachbezogenen Lernergebnisse sind in den Modulbeschreibungen der gewählten Lehrveranstaltungen (siehe „Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls“) zu finden.	
Auf Grund des Wahlpflichtcharakters des Moduls werden die folgenden allgemeinen Kompetenzen erworben: <ul style="list-style-type: none"> - Die Absolventinnen und Absolventen haben vertiefte Wissensbestände auf dem aktuellen Stand der Forschung in dem gewählten Gebiet erworben. Basierend hierauf reflektieren sie die Richtigkeit fachlicher und ggfs. praxisrelevanter Aussagen. - Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Forschungsfragen abzuleiten bzw. zu definieren, erklären und begründen die Operationalisierung von Forschung in dem gewählten Gebiet. - Die Absolventinnen und Absolventen wenden bei der Bearbeitung von Fragestellungen in dem gewählten Gebiet zielführende Forschungsmethoden an, legen Forschungsergebnisse dar und erläutern diese. - [Bei Wahl einer Veranstaltung aus dem Bereich „Formale Methoden“, Modulnummern INF-B-12x] Die Absolventinnen und Absolventen können die Lösbarkeit sowie das Maß der theoretisch möglichen 	

Effizienz einer Problemlösung einschätzen und zielgerichtet Lösungsstrategien auswählen. Sie sind in der Lage, ihr Wissen eigenständig zu erweitern und an neue Anforderungen anzupassen.

- Die Absolventinnen und Absolventen haben – durch die Auswahl und das Studium eines Themengebiets – ihr fachliches Profil geschärft, welches für das Selbstverständnis als Fachlehrerin bzw. Fachlehrer der Informatik notwendig ist

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ SWS	Selbststudium
1	V	Vorlesung	P	4	45 / 3	75
2	Ü	Übungen zur gewählten Vorlesung	P	2	15 / 1	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			Es kann aus dem Katalog des Studiengangs „Informatik (B.Sc.)“ eine beliebige Wahlpflichtveranstaltung (Modulnummer INF-B-12x bzw. INF-B13x) sowie die Vorlesung „Betriebssysteme“ mit den zugehörigen Übungen (Bestandteil des Moduls INF-B-106) gewählt werden, die zusammen ebenfalls mit 6 LP angerechnet werden.			

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)				
Prüfungsleistung(en)				
MAP/MP/MT TP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
MAP	Klausur oder mündliche Prüfung nach Vorgaben der Prüferin/des Prüfers. Die Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 min. bzw. 30 min.	1	100%
Studienleistung(en)				
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	
Lösen von Übungsaufgaben, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse		Wöchentliche Aufgabenzettel	2	
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 6/66 herangezogen.		

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Es besteht keine Anwesenheitspflicht.

6 Angebot des Moduls	
-----------------------------	--

Turnus / Taktung	jährlich im Sommersemester
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Jan Vahrenhold
Anbietende Lehrereinheit(en)	Institut für Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	./.	
Modultitel englisch	<i>Advanced Topics in Computer Science</i>	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: <i>Advanced Topics in Computer Science</i>	
	LV Nr. 2: <i>Recitation Sessions „Advanced Topics in Computer Science“</i>	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	./.	Modul gesamt: ./.
Inklusion (LP)	./.	Modul gesamt: ./.

9	Sonstiges	
	Für alle Veranstaltungen gelten die in den jeweiligen Modulbeschreibungen benannten Regelungen. Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	

Unterrichtsfach	Informatik
Studiengang	Zwei-Fach-Bachelor
Modul	Fachdidaktik Informatik
Modulnummer	INF-ZFB-119

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	6
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	4 LP / 120 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Pflichtmodul

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Die Studierenden bekommen einen Überblick zur Fachdidaktik Informatik und zu Fragestellungen eines Informatikunterrichts. Die Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Sichtweisen auf Unterricht, die Kenntnis grundlegender Gestaltungselemente für Unterricht sowie verschiedene Herangehensweisen zur Aufdeckung der Wurzeln und Entwicklungsstränge in der Fachwissenschaft Informatik befähigen die Studierenden die Bedeutung von informatischen Themen, Inhalten und Gegenständen in schulischen Kontexten zu beurteilen und ansatzweise für Unterricht aufzubereiten.	
Lehrinhalte des Moduls	
<ul style="list-style-type: none"> - Informatikunterricht und -lehre im Bildungssystem. - Geschichte und Entwicklung der Informatik aus verschiedenen Perspektiven (Informatik, Mensch und Gesellschaft). - Elemente der Gestaltung von Informatikunterricht (u. a. Stoffauswahl, Lerntheorien, Methoden, Medien, Lernstandsbestimmung und Förderkonzepte) mit Berücksichtigung von Altern und individuellen Aspekten. - Ausgewählte Herausforderungen des Lehrens und Lernens von Informatik (u. a. Gender, Programmieren, Umgang mit Heterogenität im Anfangsunterricht). - Planung, Durchführung und Analyse von Elementen eines inklusiven Informatikunterrichts (im Micro-Teaching) 	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
<p>Grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - zur Einordnung der Informatik in den Wissenschaftskanon anhand ihrer Geschichte und Entwicklung, - zur Beurteilung der Bedeutung von Informatik und von Informatiksystemen für Bildung und Gesellschaft, - zur Gestaltung von Lehrveranstaltungen, insbesondere zu Inhalten der Informatik; unter Einbeziehung von Erkenntnissen aus der Pädagogik, der Psychologie und anderen Nachbardisziplinen, - zur Berücksichtigung inklusionsspezifischer Fragestellungen (u. a. Differenzierung über Aufgaben, Gender-Gap im kulturellen Kontext, Digitale Spaltung). 	

Allgemeine Einordnung der erworbenen Kompetenzen:

- Die Studierenden können Methoden aus den zentralen Teilgebieten der Informatik flexibel anwenden und sind in der Lage, die gewonnenen Erkenntnisse in andere Teilgebiete oder Anwendungen zu transferieren.
- Die Studierenden verfügen über ein hohes Abstraktionsvermögen und die Befähigung zum Erkennen von Analogien und Grundmustern und sind in der Lage, konzeptionell, analytisch und logisch zu denken.
- Die Studierenden können die Wissenschaft Informatik und das Schulfach Informatik bezüglich Inhalte und Arbeitsweisen zueinander in Beziehung setzen sowie den potentiellen Beitrag des Schulfachs Informatik im Sinne einer Allgemeinbildung einordnen.
- Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit, allgemeindidaktische Erkenntnisse und Konzepte mit spezifischen Aspekten der Fachdidaktik Informatik in Beziehung zu setzen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, die Vermittlung der Informatik zielgruppenorientiert und der Fachsystematik folgend zu planen und haben bereits erste Erfahrungen mit den Umsetzungen ihrer Planungen erlangt.

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Workload	
					Präsenzzeit/SWS	Selbststudium
1	V/Ü	Einführung in die Fachdidaktik	P	4	45 / 3	75
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		keine				

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)					
Prüfungsleistung(en)					
MAP/MP/MT/TP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
MAP	Mündliche Prüfung	30 min.	1	100%	
Studienleistung(en)					
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.		
Zur Vorlesung sind wöchentlich Übungsaufgaben zu bearbeiten. Mindestens 70% der gestellten Aufgaben müssen erfolgreich bearbeitet werden.		Wöchentliche Aufgabenzettel	1		
Gewichtung der Modulnote für die Fachnote		Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 4/66 herangezogen.			

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.

Regelungen zur Anwesenheit	Es besteht keine Anwesenheitspflicht.
----------------------------	---------------------------------------

6	Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	jährlich im Sommersemester	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Marco Thomas	
Anbietende Lehreinheit(en)	Institut für Didaktik der Mathematik und der Informatik	

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	./.	
Modultitel englisch	<i>Introduction to Computer Science Education</i>	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: <i>Introduction to Computer Science Education</i>	

8	LZV-Vorgaben		
Fachdidaktik (LP)	4		Modul gesamt: 4
Inklusion (LP)	1		Modul gesamt: 1

9	Sonstiges		
	./.		

Unterrichtsfach	Informatik
Studiengang	Zwei-Fach-Bachelor
Modul	Bachelorarbeit
Modulnummer	INF-ZFB-160

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	6
Leistungspunkte (LP)/ Workload (h) insgesamt	10 LP / 300 h
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls	Wahlpflichtmodul

2	Profil
Zielsetzung des Moduls / Einbindung in das Curriculum	
Im Rahmen der Bachelorarbeit sollen die Studierenden auf Basis einer vorgegebenen Literatur ein komplexes Thema der Informatik mit wissenschaftlichen Methoden aufarbeiten und in klarer, schriftlicher Form darstellen.	
Lehrinhalte des Moduls	
Das Thema der Bachelorarbeit wird von einer/einem gemäß § 13 der Rahmenordnung bestellten Prüferin/Prüfer ausgegeben. Prüferin/Prüfer kann gemäß § 13 Absatz 2 der Rahmenordnung jede gemäß § 65 Abs. 1 HG prüfungsberechtigte Person sein, die, soweit nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fach, auf das sich die Prüfungsleistung bezieht, regelmäßige einschlägige Lehrveranstaltungen abhält. Über Ausnahmen entscheidet das Dekanat.	
Lernergebnisse (Wissen und Kompetenzen) des Moduls	
Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse umfassend, sachgerecht, kompetent und klar darzustellen.	
Erworbene Kompetenzen:	
<ul style="list-style-type: none"> - Die Absolventen haben ein breites und integriertes Wissen der wissenschaftlichen Grundlagen der Informatik erworben, das über die Ebene der Hochschulzugangsberechtigung wesentlich hinausgeht. - Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden der Informatik und sind in der Lage, ihr Wissen auch über die Disziplin hinaus zu vertiefen. Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem Stand der Fachliteratur, sollte aber zugleich einige vertiefte Wissensbestände auf dem aktuellen Stand der Forschung in ihrem Lerngebiet einschließen. Auf der Basis dieses Wissens begründen sie das eigene berufliche Handeln. - Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein hohes Abstraktionsvermögen und die Befähigung zum Erkennen von Analogien und Grundmustern und sind in der Lage, konzeptionell, analytisch und logisch zu denken. Sie können dies in Tätigkeit oder Beruf anwenden und informatische 	

Problemlösungen erarbeiten und weiterentwickeln.

- Die Absolventinnen und Absolventen können auch komplexe Sachverhalte der Informatik in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren und in einem wissenschaftlichen Diskurs mit anderen Informatikern erörtern. Sie können die wesentlichen Ideen ihres Faches auch gegenüber Laien verständlich darstellen und sind hierbei in der Lage, flüssig zwischen Abstraktionsebenen zu wechseln.

3 Struktureller Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Workload	
					Präsenzzeit/ SWS	Selbststudium
1		Bachelorarbeit	P	10		300
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls		keine				

4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)					
Prüfungsleistung(en)					
MAP/MP/MT/TP	Art	Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
MAP	Anfertigung der Bachelorarbeit	Der Umfang der Arbeit soll i.d.R. 30 Seiten nicht unterschreiten.		100%	
Studienleistung(en)					
Art		Dauer/ Umfang	Anbindung an LV Nr.		
./.					
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		Die Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs wird in der Rahmenprüfungsordnung des Studiengangs festgelegt			

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Der/die Studierende muss mindestens 50 LP im Fach Informatik im Rahmen des Bachelorstudiengangs erworben haben.
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Es besteht keine Anwesenheitspflicht.

6 Angebot des Moduls	
Turnus / Taktung	Nach Absprache mit der Themenstellerin bzw. dem Themensteller

Modulbeauftragte/r	Die betreuenden Dozentinnen und Dozenten sowie der Studiendekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik.
Anbietende Lehreinheit(en)	Institut für Informatik und Institut für Didaktik der Mathematik und der Informatik / Fachbereich Mathematik und Informatik

7	Mobilität / Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	./.	
Modultitel englisch	<i>Bachelor's Thesis</i>	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten	LV Nr. 1: <i>Bachelor's Thesis</i>	

8	LZV-Vorgaben	
Fachdidaktik (LP)	./.	Modul gesamt: ./.
Inklusion (LP)	./.	Modul gesamt: ./.
9	Sonstiges	
	./.	

Artikel II

Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik und Informatik vom 19. Juni 2019. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Münster, den 8. Juli 2019

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s