

Erste Ordnung
zur Änderung der Prüfungsordnung für
den Bachelorstudiengang Informatik an der
Westfälischen Wilhelms-Universität vom 10. Juni 2014
vom 18. Juli 2017

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung des Hochschulzukunftsgesetzes vom 16.09.2014 (GV NRW, S. 547) hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 10. Juni 2014 (AB Uni 26/2014, S. 1657 f.) wird wie folgt geändert:

1. Folgende Anpassung im Inhaltsverzeichnis wird vorgenommen:

Im Inhaltsverzeichnis wird „§ 14 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen“ ersetzt durch „§ 14 Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen“

2. § 7 Absatz 1 erhält folgende neue Fassung:

„(1) Das Bachelorstudium im Studiengang Informatik umfasst neben der Bachelorarbeit das Studium folgender Module sowie eines Nebenfachs nach § 7a nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen, die Teil dieser Prüfungsordnung sind:

- Pflichtmodule
 - INF-B-101 (Informatik 1: Grundlagen der Programmierung, 12 LP)
 - INF-B-102 (Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen, 9 LP)
 - INF-B-103 (Theoretische Grundlagen der Informatik, 12 LP)
 - INF-B-104 (Softwareentwicklung, 6 LP)
 - INF-B-105 (Softwarepraktikum, 9 LP)
 - INF-B-106 (Rechnerstrukturen und Betriebssysteme, 15 LP)
 - INF-B-107 (Datenbanken, 7 LP)
 - INF-B-110 (Projektseminar, 10 LP)
 - INF-B-150 (Bachelor-Abschluss-Modul, 15 LP, inkl. Bachelorarbeit)

- Wahlpflichtmodule
 - Wahlpflichtbereich Mathematische Grundlagen der Informatik

Eines der beiden Module INF-B-140 bzw. INF-B-141 muss absolviert werden:

- INF-B-140 (Mathematische Grundlagen der Informatik A, 20 LP), muss bei Wahl eines nicht-mathematischen Nebenfachs absolviert werden.
 - INF-B-141 (Mathematische Grundlagen der Informatik B, 20 LP), muss bei Wahl des Nebenfachs Mathematik gewählt werden.
- Wahlpflichtbereich Praktische Informatik (6 LP)
 - Eines der Module INF-B-120, INF-B-121, INF-B-122, INF-B-123.
 - Wahlpflichtbereich Formale Methoden (6 LP)
 - Eines der Module INF-B-130, INF-B-131, INF-B-132.
- Pflichtmodul Allgemeine Studien (13 LP)
 - Veranstaltungen im Umfang von 13 LP aus dem Veranstaltungsangebot „Allgemeine Studien“ der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, die weder aus dem Angebot des Instituts für Informatik noch aus dem Angebot des für das Nebenfach/die Nebenfächer zuständigen Fachbereichs stammen. Über die Zulassung von Veranstaltungen des Zentrums für Informationsverarbeitung entscheidet die/der Prüfungsbeauftragte.“

3. § 11 Absatz 4 erhält folgende neue Fassung:

„(4) Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt neun Wochen; wird die Bachelorarbeit studienbegleitend abgelegt, beträgt die Bearbeitungsfrist 12 Wochen. Die Anfertigung der Bachelorarbeit gilt als studienbegleitend, wenn bis zum Zeitpunkt der Anmeldung der Bachelorarbeit Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von höchstens 155 Leistungspunkte erbracht wurden. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind so zu begrenzen, dass die Bearbeitungsfrist eingehalten werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb einer Woche nach Beginn der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.“

4. § 11 Absatz 5 erhält folgende neue Fassung:

„(5) Auf begründeten Antrag der Kandidatin/des Kandidaten kann die Bearbeitungsfrist für die Bachelorarbeit in Ausnahmefällen einmalig um höchstens zwei Wochen verlängert werden. Liegen schwerwiegende Gründe vor, die eine Bearbeitung der Bachelorarbeit erheblich erschweren oder unmöglich machen, kann die Bearbeitungsfrist auf Antrag der Kandidatin/des Kandidaten entsprechend verlängert werden. Schwerwiegende Gründe in diesem

Sinne können insbesondere eine akute Erkrankung der Kandidatin/des Kandidaten oder unabänderliche technische Gründe sein. Ferner kommen als schwerwiegende Gründe in Betracht die Notwendigkeit der Betreuung eigener Kinder bis zu einem Alter von zwölf Jahren oder die Notwendigkeit der Pflege oder Versorgung der Ehegattin/des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin/des eingetragenen Lebenspartners oder einer/eines in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, wenn diese/dieser pflege- oder versorgungsbedürftig ist. Über die Verlängerung gemäß Satz 1 und Satz 2 entscheidet die/der Prüfungsbeauftragte. Ein Antrag gemäß Satz 1 und Satz 2 muss mindestens eine Woche vor dem ursprünglich für die Abgabe der Arbeit festgesetzten Termin vorliegen; über Ausnahmen, etwa bei akutem Eintreten schwerwiegender Gründe, entscheidet die/der Prüfungsbeauftragte. Auf Verlangen der/des Prüfungsbeauftragten hat die Kandidatin/der Kandidat das Vorliegen eines schwerwiegenden Grundes nachzuweisen. Statt eine Verlängerung der Bearbeitungsfrist zu gewähren, kann die/der Prüfungsbeauftragte in den Fällen des Satz 2 auch ein neues Thema für die Bachelorarbeit vergeben, wenn die Kandidatin/der Kandidat die Bachelorarbeit insgesamt länger als sechs Monate nicht bearbeiten konnte. In diesem Fall gilt die Vergabe eines neuen Themas nicht als Wiederholung i.S.v. § 16 Absatz 5.“

5. § 12 Absatz 1 erhält folgende neue Fassung:

„(1) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsamt in zweifacher Ausfertigung (maschinschriftlich, gebunden und paginiert) sowie zusätzlich zum Zweck der optionalen Plagiatskontrolle zweifach in digitaler, durchsuchbarer Form im PDF Format auf CD/DVD einzureichen, wobei eine frist- und ordnungsgemäße Einreichung nur dann vorliegt, wenn sowohl die schriftlichen Ausfertigungen als auch die digitale Form vor Ablauf der Bearbeitungsfrist beim Prüfungsamt eingereicht werden. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgemäß oder nicht ordnungsgemäß vorgelegt, gilt sie gemäß § 21 Absatz 1 als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.“

6. § 14 erhält folgende neue Fassung:

„§ 14

Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Studien- und Prüfungsleistungen, die in dem gleichen Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht worden sind, werden auf Antrag anerkannt, es sei denn, dass hinsichtlich der zu erwerbenden Kompetenzen wesentliche Unterschiede festgestellt werden. Dasselbe gilt für Studien- und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen der Westfälischen Wilhelms-Universität oder anderer Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht worden sind.

(2) Auf der Grundlage der Anerkennung nach Absatz 1 kann und auf Antrag der/des Studierenden muss in ein Fachsemester eingestuft werden, dessen Zahl sich aus dem Umfang der durch die Anerkennung erworbenen Leistungspunkte im Verhältnis zu dem Gesamtumfang

der im jeweiligen Studiengang insgesamt erwerbenden Leistungspunkten ergibt. Ist die Nachkommastelle kleiner als fünf, wird auf ganze Semester abgerundet, ansonsten wird aufgerundet.

(3) Für die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen, die in staatlich anerkannten Fernstudien, in vom Land Nordrhein-Westfalen mit den anderen Ländern oder dem Bund entwickelten Fernstudieneinheiten, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien, in Studiengängen an ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen oder in einem weiterbildenden Studium gemäß § 62 HG erbracht worden sind, gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend.

(4) Maßstab für die Feststellung, ob wesentliche Unterschiede bestehen oder nicht bestehen, ist ein Vergleich von Inhalt, Umfang und Anforderungen, wie sie für die erbrachte Leistung vorausgesetzt worden sind, mit jenen, die für die Leistung gelten, auf die anerkannt werden soll. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für Studien- und Prüfungsleistungen, die an ausländischen Hochschulen erbracht worden sind, sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Vergleichbarkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.

(5) Studierenden, die aufgrund einer Einstufungsprüfung berechtigt sind, das Studium in einem höheren Fachsemester aufzunehmen, werden die in der Einstufungsprüfung nachgewiesenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf die Studien- und Prüfungsleistungen anerkannt. Die Feststellungen im Zeugnis über die Einstufungsprüfung sind für die/den Prüfungsbeauftragten des Dekanats bindend.

(6) Auf Antrag können sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen anerkannt werden, sofern diese den Studien- bzw. Prüfungsleistungen, die sie ersetzen sollen, nach Inhalt und Niveau gleichwertig sind.

(7) Werden Leistungen auf Prüfungsleistungen anerkannt, sind ggfs. die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Die Anerkennung wird im Zeugnis gekennzeichnet. Führt die Anerkennung von Leistungen, die unter unvergleichbaren Notensystemen erbracht worden sind, dazu, dass eine Modulnote nicht gebildet werden kann, so wird dieses Modul nicht in die Berechnung der Gesamtnote mit einbezogen.

(8) Die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen sind von den Studierenden einzureichen. Die Unterlagen müssen Aussagen zu den Kenntnissen und Qualifikationen enthalten, die jeweils anerkannt werden sollen. Bei einer Anerkennung von Leistungen aus Studiengängen sind in der Regel die entsprechende Prüfungsordnung samt Modulbeschreibung sowie das individuelle Transcript of Records oder ein vergleichbares Dokument vorzulegen.

(9) Zuständig für Anerkennungs- und Einstufungsentscheidungen ist die/der Prüfungsbeauftragte. Vor Feststellungen über die Vergleichbarkeit bzw. das Vorliegen wesentlicher Unterschiede sind die zuständigen Fachvertreterinnen/Fachvertreter zu hören.

(10) Die Entscheidung über Anerkennungen ist der/dem Studierenden spätestens vier Wochen nach Stellung des Antrags und Einreichung aller erforderlichen Unterlagen mitzuteilen. Im Falle einer Ablehnung erhält die/der Studierende einen begründeten Bescheid.“

7. § 16 Absatz 2a erhält folgende neue Fassung:

„(2a) Falls die zweite Wiederholung einer Prüfungsleistung eines Pflichtmoduls mit Ausnahme des Moduls INF-B-145 (Allgemeine Studien) in schriftlicher Form erfolgt, hat die/der Studierende sich vor einer Festsetzung der Note nicht ausreichend (5,0) einer mündlichen Ergänzungsprüfung zu unterziehen. Diese Ergänzungsprüfung soll grundsätzlich innerhalb von vier Wochen nach der zweiten Wiederholung der Prüfungsleistung stattfinden. Bei von anderen Fachbereichen bzw. Instituten durchgeführten Prüfungen kann diese Regelung nach Maßgabe der jeweiligen Prüfungsordnung ebenfalls Anwendung finden. Diese Regelung findet auch für die Prüfungsleistungen des Moduls INF-B-140 Anwendung. Für die Abnahme und Bewertung der mündlichen Ergänzungsprüfung gelten § 13 Abs. 7 und § 17 entsprechend. Aufgrund der mündlichen Ergänzungsprüfung wird für die zweite Wiederholung schriftliche Fachprüfung die Note ausreichend (4,0) oder nicht ausreichend (5,0) festgesetzt. Wird die Note nicht ausreichend (5,0) festgesetzt, ist das Modul endgültig nicht bestanden. Das Gesamtergebnis ist in einem Protokoll festzuhalten und der/dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Ergänzungsprüfung bekannt zu geben.“

8. § 16 Absatz 3 wird ersatzlos gestrichen; die Absätze 4 bis 11 des § 16 werden zu den Absätzen 3 bis 10

9. Der neue § 16 Absatz 5 erhält folgende neue Fassung:

„(5) Das Wiederholen von Prüfungen zur Verbesserung der Note ist nicht möglich, ausgenommen in den folgenden Fällen:

(a) Für maximal zwei bereits bestandene Prüfungsleistungen mit Ausnahme des Projektseminars (INF-B-110) und des Bachelor-Abschluss-Moduls (INF-B-150) haben Studierende die Möglichkeit zur Wiederholung der Prüfung mit dem Ziel der Verbesserung der Note. In diesem Fall wird die bessere der erzielten Noten für die Bachelorprüfung gewertet. Die Verwendung der beiden zusätzlichen Versuche für dieselbe Prüfung ist nicht zulässig.

(b) Wenn in einem Nebenfach die Bestimmungen des zuständigen Fachbereichs eine Prüfungswiederholung zur Notenverbesserung vorsehen, so

ist diese zulässig. Solche Wiederholungen werden nicht auf die beiden unter (a) genannten Prüfungswiederholungen angerechnet.“

10. § 21 Absatz 2 erhält folgende neue Fassung:

„(2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis nach Absatz 1 geltend gemachten Gründe müssen der/dem Prüfungsbeauftragten unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der/des Studierenden kann die/der Prüfungsbeauftragte ein ärztliches Attest verlangen. Erkennt die/der Prüfungsbeauftragte die Gründe nicht an, wird der/dem Studierenden dies schriftlich mitgeteilt. Die Gründe gelten als anerkannt, wenn die/der Studierende innerhalb von 4 Wochen nach Anzeige und Glaubhaftmachung keine Mitteilung erhält.“

11. § 21 erhält folgenden neuen Absatz 3

„(3) Die/Der Prüfungsbeauftragte des Dekanats kann für den Fall, dass eine krankheitsbedingte Prüfungsunfähigkeit geltend gemacht wird, jedoch zureichende tatsächliche Anhaltspunkte vorliegen, die eine Prüfungsfähigkeit als wahrscheinlich oder einen anderen Nachweis als sachgerecht erscheinen lassen, unter den Voraussetzungen des § 63 Abs. 7 HG ein ärztliches Attest von einer Vertrauensärztin/einem Vertrauensarzt verlangen. Zureichende tatsächliche Anhaltspunkte im Sinne des Satzes 1 liegen dabei insbesondere vor, wenn der/die Studierende mehr als vier Versäumnisse oder mehr als zwei Rücktritte gemäß Absatz 1 zu derselben Prüfungsleistung mit krankheitsbedingter Prüfungsunfähigkeit begründet hat. Die Entscheidung ist der/dem Studierenden unverzüglich unter Angabe der Gründe sowie von mindestens drei Vertrauensärztinnen/Vertrauensärzten der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, unter denen er/sie wählen kann, mitzuteilen.“

12. § 21 Abs. 3 und Abs. 4 werden zu Abs. 4 und Abs. 5

13. Die im Anhang der Prüfungsordnung aufgeführten Modulbeschreibungen werden wie folgt geändert:

Modultitel deutsch: Informatik I: Grundlagen der Programmierung																																																	
Modultitel englisch: <i>Introduction to Computer Science</i>																																																	
Studiengang: Bachelor of Science Informatik																																																	
1	Modulnummer: INF-B-101 Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																																
2	<table border="1"> <tr> <td>Turnus:</td> <td><input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td>Dauer:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td>Fachsem.:</td> <td>1.</td> <td>LP:</td> <td>12</td> <td>Workload (h):</td> <td>360</td> </tr> </table>	Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	1.	LP:	12	Workload (h):	360																																						
Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	1.	LP:	12	Workload (h):	360																																								
3	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Modulstruktur:</th> </tr> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th colspan="2">Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Informatik I</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>5</td> <td>60 / 4</td> <td colspan="2">90</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übungen zu „Informatik I“</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>30 / 2</td> <td colspan="2">90</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>V/Ü</td> <td>Java-Programmierkurs</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>15 / 1</td> <td colspan="2">75</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>	Modulstruktur:								Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)		1.	V	Informatik I	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	60 / 4	90		2.	Ü	Übungen zu „Informatik I“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 / 2	90		3.	V/Ü	Java-Programmierkurs	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	15 / 1	75		4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				
Modulstruktur:																																																	
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																																											
1.	V	Informatik I	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	60 / 4	90																																											
2.	Ü	Übungen zu „Informatik I“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 / 2	90																																											
3.	V/Ü	Java-Programmierkurs	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	15 / 1	75																																											
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																														
4	<p>Lehrinhalte:</p> <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 																																																
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <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. 																																																
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>keine</p>																																																
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p>																																																
8	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Prüfungsleistung/en:</th> </tr> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung¹</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Klausur; Anbindung an (1)</td> <td>2 h</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Prüfungsleistung/en:			Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Klausur; Anbindung an (1)	2 h	100%																																							
Prüfungsleistung/en:																																																	
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																															
Klausur; Anbindung an (1)	2 h	100%																																															
9	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Studienleistungen:</th> </tr> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zu (2): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse</td> <td>Wöchentliche Aufgabenzettel</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Studienleistungen:		Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Zu (2): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse	Wöchentliche Aufgabenzettel																																										
Studienleistungen:																																																	
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																																
Zu (2): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse	Wöchentliche Aufgabenzettel																																																

¹ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

10	Voraussetzungen für die 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.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 12/158 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Es besteht keine Anwesenheitspflicht.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Geoinformatik (B.Sc.), Informatik (ZFB), Mathematik (B.Sc., Nf. Informatik), Physik (B.Sc., Nf. Informatik), Wirtschaftsinformatik (B.Sc.)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Vahrenhold	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	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.	

Modultitel deutsch: Informatik II: Algorithmen und Datenstrukturen																																																	
Modultitel englisch: <i>Algorithms and Data Structures</i>																																																	
Studiengang: Bachelor of Science Informatik																																																	
1	Modulnummer: INF-B-102 Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																																
2	<table border="1"> <tr> <td>Turnus:</td> <td><input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS</td> <td>Dauer:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td>Fachsem.:</td> <td>2.</td> <td>LP:</td> <td>9</td> <td>Workload (h):</td> <td>270</td> </tr> </table>	Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	2.	LP:	9	Workload (h):	270																																						
Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	2.	LP:	9	Workload (h):	270																																								
3	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Modulstruktur:</th> </tr> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th colspan="2">Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Informatik II</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>5</td> <td>60 / 4</td> <td colspan="2">90</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übungen zu „Informatik II“</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>30 / 2</td> <td colspan="2">90</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>	Modulstruktur:								Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)		1.	V	Informatik II	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	60 / 4	90		2.	Ü	Übungen zu „Informatik II“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 / 2	90		3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP					4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				
Modulstruktur:																																																	
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																																											
1.	V	Informatik II	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	60 / 4	90																																											
2.	Ü	Übungen zu „Informatik II“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 / 2	90																																											
3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																														
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																														
4	Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Übersicht über Algorithmen und Datenstrukturen - Design und Analyse von Algorithmen - Grundbegriffe der Berechenbarkeit und Komplexität - Suchen und Sortieren - Listenstrukturen - Bäume und Graphen - Adressberechnungsverfahren 																																																
5	Erworbene Kompetenzen: Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten, <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. 																																																
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine																																																
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)																																																
8	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Prüfungsleistung/en:</th> </tr> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung²</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Klausur; Anbindung an (1)</td> <td>2 h</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Prüfungsleistung/en:			Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ²	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Klausur; Anbindung an (1)	2 h	100%																																							
Prüfungsleistung/en:																																																	
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ²	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																															
Klausur; Anbindung an (1)	2 h	100%																																															
9	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Studienleistungen:</th> </tr> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zu (2): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse</td> <td>Wöchentliche Aufgabenzettel</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Studienleistungen:		Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Zu (2): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse	Wöchentliche Aufgabenzettel																																										
Studienleistungen:																																																	
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																																
Zu (2): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse	Wöchentliche Aufgabenzettel																																																
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:																																																

² Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 9/158 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Es besteht keine Anwesenheitspflicht.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Geoinformatik (B.Sc.), Informatik (ZFB), Mathematik (B.Sc., Nf. Informatik), Physik (B.Sc., Nf. Informatik), Wirtschaftsinformatik (B.Sc.)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Vahrenhold	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	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	

Modultitel deutsch: <i>Software Engineering</i>							
Modultitel englisch: <i>Software Engineering</i>							
Studiengang: <i>Bachelor of Science Informatik</i>							
1	Modulnummer: INF-B-104	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul					
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 3.	LP: 6	Workload (h): 180		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	<i>Software Engineering</i>	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	45 / 3	75
	2.	Ü	Übungen zu „ <i>Software Eng.</i> “	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 / 1	45
	3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP			
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				
4	Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Phasen der Softwareentwicklung, insbesondere Planungs-, Analyse- und Entwurfsphase - Basistechniken, insbesondere aus der UML - Prozessmodelle - Entwurfsmuster - Validation und Verifikation 						
5	Erworbene Kompetenzen: Ziel des Moduls ist die Erlangung der Fähigkeiten, <ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben und mögliche Vorgehensweisen in der Planungs-, Analyse- und Entwurfsphase der Softwareentwicklung zu kennen und zu beherrschen, - wesentliche Basistechniken der Softwareentwicklung anzuwenden und - wichtige Prozessmodelle zu verstehen und hinsichtlich der Einsetzbarkeit in einem konkreten Projekt einschätzen zu können. 						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						
8	Prüfungsleistung/en:			Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ³						
	Klausur; Anbindung an (1)			2 h	100%		
9	Studienleistungen:			Dauer bzw. Umfang			
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung						
	Zu (2): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse			Aufgabenzettel im Turnus der Übungen			

³ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungs- und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 6/158 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Die Anwesenheit in Vorlesung und Übung wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Geoinformatik (B.Sc.), Informatik (ZFB), Mathematik (B.Sc., Nf. Informatik), Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik), Wirtschaftsinformatik (B.Sc.)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Markus Müller-Olm	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	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	

Modultitel deutsch: Einführung in die Computergraphik																																				
Modultitel englisch: <i>Introduction to Computer Graphics</i>																																				
Studiengang: Bachelor of Science Informatik																																				
1	Modulnummer: INF-B-120 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																			
2	Turnus: Nach Bedarf, im Sommersemester Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 4 oder 6 LP: 6 Workload (h): 180																																			
3	Modulstruktur:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Vorlesung</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>45 / 3</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übungen</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>2</td> <td>15 / 1</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	45 / 3	75	2.	Ü	Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 / 1	45	3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP			
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																													
	1.	V	Vorlesung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	45 / 3	75																													
	2.	Ü	Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 / 1	45																													
3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
Lehrinhalte: Dieses Modul vermittelt theoretische und praktische Grundlagen der Computergrafik, wobei effizientes und realistisches Rendern dreidimensionaler Szenen im Mittelpunkt steht. Es werden die folgenden Themen behandelt: Geometrische Transformationen und Projektionen, Rastergrafik-algorithmen, lokale und globale Beleuchtung, Schattierung, Farbmodelle und Texturen. Von praktischer Seite wird in die Grafikprogrammierung mit OpenGL inklusive Shaderprogrammierung eingeführt.																																				
Erworbene Kompetenzen: Die Teilnehmer beherrschen die grundlegenden Konzepte und Algorithmen der Computergraphik und können mit Hilfe von OpenGL einfache Graphikanwendungen erstellen.																																				
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine																																				
Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)																																				
8	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁴			Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																															
	Klausur; Anbindung an (1) Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 20-minütige mündliche Prüfung stellen, diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.			1,5 h	100%																															
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				Dauer bzw. Umfang																															
	Zu (2): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse				Aufgabenzettel im Turnus der Übungen																															

⁴ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

10	Voraussetzungen für die 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.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 6/158 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Es besteht keine Anwesenheitspflicht.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Geoinformatik (B.Sc.), Informatik (ZFB), Mathematik (B.Sc., Nf. Informatik), Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik), Physik (B.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Lars Linsen	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	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. Dieses Modul gehört zum Wahlbereich „Praktische Informatik“. Von den Modulen dieses Wahlbereichs (INF-B-120, INF-B-121, INF-B-122, INF-B-123) ist eines erfolgreich zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Einführung in die Bildverarbeitung																																				
Modultitel englisch: <i>Introduction to Image Processing</i>																																				
Studiengang: Bachelor of Science Informatik																																				
1	Modulnummer: INF-B-121 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																			
2	Turnus: Nach Bedarf, im Sommersemester Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 4. oder 6. LP: 6 Workload (h): 180																																			
3	Modulstruktur:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Vorlesung (mit integrierter Übung)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>6</td> <td>60 / 4</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung (mit integrierter Übung)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120	2.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP			
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																													
	1.	V	Vorlesung (mit integrierter Übung)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120																													
	2.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																
3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4	Lehrinhalte: Das Modul vermittelt die Konzepte und Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung und gibt eine praxisbezogene Einführung in grundlegende Algorithmen. Es werden folgende Themen vorgestellt: Filterungsoperationen, geometrische Bildtransformationen, Registrierung, Binärisierung und Verarbeitung von Binärbildern, morphologische Bildverarbeitung, Fourier-Transformation und Bildverarbeitung im Frequenzraum, Kompression, Wavelets, Digitale Wasserzeichen.																																			
5	Erworbene Kompetenzen: - Beherrschung der wichtigsten Algorithmen zur Bildverarbeitung - Fähigkeit, die erlernten Prinzipien und Methoden in der Praxis einzusetzen																																			
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: (entfällt)																																			
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)																																			
8	Prüfungsleistung/en:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung⁵</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Klausur; Anbindung an (1)</td> <td>1,5 h</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁵	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Klausur; Anbindung an (1)	1,5 h	100%																													
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁵	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																		
Klausur; Anbindung an (1)	1,5 h	100%																																		
9	Studienleistungen:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zu (1): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse</td> <td>Aufgabenzettel im Turnus der integrierten Übungen</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Zu (1): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse	Aufgabenzettel im Turnus der integrierten Übungen																															
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																			
Zu (1): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse	Aufgabenzettel im Turnus der integrierten Übungen																																			

⁵ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

10	Voraussetzungen für die 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.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 6/158 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Es besteht keine Anwesenheitspflicht.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Geoinformatik (B.Sc.), Informatik (ZFB), Mathematik (B.Sc., Nf. Informatik), Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik), Physik (B.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Xiaoyi Jiang	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	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. Dieses Modul gehört zum Wahlbereich „Praktische Informatik“. Von den Modulen dieses Wahlbereichs (INF-B-120, INF-B-121, INF-B-122, INF-B-123) ist eines erfolgreich zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Einführung in parallele und verteilte Systeme																																				
Modultitel englisch: <i>Introduction to Parallel and Distributed Systems</i>																																				
Studiengang: Bachelor of Science Informatik																																				
1	Modulnummer: INF-B-122 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																			
2	Turnus: Nach Bedarf, im Sommersemester Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 4. oder 6. LP: 6 Workload (h): 180																																			
3	Modulstruktur:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Vorlesung</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>45 / 3</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übungen</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>2</td> <td>15 / 1</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	45 / 3	75	2.	Ü	Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 / 1	45	3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP			
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																													
	1.	V	Vorlesung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	45 / 3	75																													
	2.	Ü	Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 / 1	45																													
3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4	Lehrinhalte: Das Modul gibt eine Einführung auf dem Gebiet „Parallele und Verteilte Systeme“. Die Schwerpunkte liegen auf einem oder mehreren folgender Teilgebiete: <ul style="list-style-type: none"> - Architekturen moderner Parallelrechner und verteilter Systeme; - Aktuelle Programmieransätze für parallele und verteilte Systeme; - Formale Modelle und Sprachen zur Beschreibung und Überprüfung wichtiger Eigenschaften paralleler und nebenläufiger Systeme; - Leistungsmodelle und Vorhersage der Performance; - Multithreading und Networking Konzepte in Programmiersprachen, z.B. Java; - Programmierung von Systemen mit multi-core Prozessoren und GPUs; - Verteilte und Internet-basierte Anwendungen. 																																			
5	Erworbene Kompetenzen: Ziel des Moduls ist die Erlangung einiger der folgenden Fähigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> - moderne parallele und Mehrkern-Architekturen zu vergleichen, - wichtigste Konzepte zur Synchronisation nebenläufiger Prozesse anwenden zu können, - einfache parallele und verteilte Anwendungen zu designen und implementieren, - gegenwärtige Prinzipien und Trends im Hochleistungsrechnen zu verstehen. 																																			
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: (entfällt)																																			
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)																																			
8	Prüfungsleistung/en:																																			
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁶	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																	
	Klausur; Anbindung an (1)	1,5 h	100%																																	

⁶ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Zu (2): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse	Aufgabenzettel im Turnus der Übungen

10	Voraussetzungen für die 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.
-----------	--

11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 6/158 herangezogen.
-----------	--

12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine
-----------	---

13	Anwesenheit: Es besteht keine Anwesenheitspflicht.
-----------	--

14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Informatik (ZFB), Mathematik (B.Sc., Nf. Informatik), Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik), Physik (B.Sc., Nf. Informatik)
-----------	---

15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Sergei Gorlatch	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
-----------	---	---

16	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. Dieses Modul gehört zum Wahlbereich „Praktische Informatik“. Von den Modulen dieses Wahlbereichs (INF-B-120, INF-B-121, INF-B-122, INF-B-123) ist eines erfolgreich zu absolvieren.
-----------	--

Modultitel deutsch: Computernetze und ihre Leistung							
Modultitel englisch: <i>Computer Networks and their performance</i>							
Studiengang: Bachelor of Science Informatik							
1	Modulnummer: INF-B-123	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul					
2	Turnus: Nach Bedarf, im Sommersemester	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 4 oder 6	LP: 6	Workload (h): 180		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vorlesung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	45 / 3	75
	2.	Ü	Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 / 1	45
	3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP			
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				
4	Lehrinhalte: Dieses Modul vermittelt theoretische und praktische Grundlagen von Computernetzen. Es werden Netzwerkprotokolle für die verschiedenen Schichten eingeführt. Neben praktischen Anwendungen steht insbesondere die Leistungsbewertung von verschiedenen Protokollvarianten im Vordergrund. Hierzu werden die Grundideen von Warteschlangentheorie und Simulation vermittelt.						
5	Erworbene Kompetenzen: Die Teilnehmer können das Zusammenspiel der unterschiedlichen Kommunikationsschichten erklären und beherrschen die verschiedenen Kommunikationsprotokolle. Weiterhin können Wartezeiten und Durchsatz mit einfachen Warteschlangenmodellen abgeschätzt und oder simuliert werden.						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						
8	Prüfungsleistung/en:						
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁷			Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %		
	Klausur; Anbindung an (1) Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 20-minütige mündliche Prüfung stellen, diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.			1,5 h	100%		
9	Studienleistungen:						
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					Dauer bzw. Umfang	
	Zu (2): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse					Aufgabenzettel im Turnus der Übungen	

⁷ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

10	Voraussetzungen für die 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.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 6/158 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Es besteht keine Anwesenheitspflicht.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Informatik (ZFB), Mathematik (B.Sc., Nf. Informatik), Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Anne Remke	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	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. Dieses Modul gehört zum Wahlbereich „Praktische Informatik“. Von den Modulen dieses Wahlbereichs (INF-B-120, INF-B-121, INF-B-122, INF-B-123) ist eines erfolgreich zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Mathematische Grundlagen der Informatik A							
Modultitel englisch: <i>Mathematical Foundations of Computer Science A</i>							
Studiengang: Bachelor of Science Informatik							
1	Modulnummer: INF-B-140	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul					
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1.+2.	LP: 20	Workload (h): 600		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Analysis für Informatiker	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	60 / 4	90
	2.	Ü	Übungen zu „Analysis f. Inf.“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	30 / 2	120
	3.	V	Lineare Algebra für Informatiker	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	60 / 4	90
	4.	Ü	Übungen zu „Lin. Algebra f. Inf.“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	30 / 2	120
4	Lehrinhalte:						
	Vollständige Induktion, mathematische Grundterminologie. Vektorräume: Definition, Dimensionsbegriff, Teilräume, lineare Gleichungssysteme, reelle Zahlen, Konvergenz von Folgen und Reihen, euklidische und normierte Vektorräume, komplexe Zahlen, Exponentialfunktion und Logarithmus, Wurzeln, Potenzen, trigonometrische Funktionen, unitäre Vektorräume. Differenzierbare Funktionen in einer Veränderlichen, Mittelwertsatz und Anwendungen, Kurven, differenzierbare Funktionen in mehreren Veränderlichen, Gradienten, Vektorfelder.						
	Integration im Eindimensionalen: Stammfunktion, Taylorsche Reihe, uneigentliche Integrale, Bogenlänge, Kurvenintegrale.						
	Funktionenfolgen: Verschiedene Arten der Konvergenz, Topologie von metrischen Räumen, Vertauschung von Grenzwertprozessen.						
	Lineare Abbildungen: Dimensionsformel, Matrixdarstellung, Determinanten, Volumen, Vektorprodukt, Eigenwerte, Normalformen.						
	Differenzierbare Abbildungen: Umkehrsatz, implizite Funktionen, Lagrange-Multiplikatoren.						
5	Erworbene Kompetenzen:						
	Die Studierenden sollen mit den Grundideen der reellen Analysis und der linearen Algebra vertraut werden. Dazu gehören das Erlernen des Umgangs mit mathematischer Terminologie und Methodik und insbesondere das Erlernen von Beweistechniken. Die Fähigkeit, diese Methoden selbständig und kreativ bei der Bearbeitung von Aufgaben aus dem Gebiet der reellen Analysis und der linearen Algebra anzuwenden, ist ein wesentliches Lernziel.						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
7	Leistungsüberprüfung:						
	<input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						
8	Prüfungsleistung/en:						
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁸			Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %		

⁸ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Klausur; Anbindung an (1)	2 h	100% (*)
	Klausur; Anbindung an (3)	2 h	100% (*)
	(*) Bei der Berechnung der Modulnote wird die bessere der beiden Noten zu Grunde gelegt.		
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Zu (2): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse		Wöchentliche Aufgabenzettel
	Zu (4): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse		Wöchentliche Aufgabenzettel
10	Voraussetzungen für die 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.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 20/158 herangezogen.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine		
13	Anwesenheit: Es besteht keine Anwesenheitspflicht.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: –		
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Mathematischen Instituts	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik	
16	Sonstiges: Die Zulassung zu den einzelnen Modulteilprüfungen 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. Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang BSc Mathematik in der jeweils geltenden Fassung. Für das Bestehen jeder Prüfungsleistung stehen drei Versuche zur Verfügung, die Möglichkeit einer mündlichen Ergänzungsprüfung gemäß § 16(2a) ist gegeben. Dieses Modul gehört zum Wahlbereich „Mathematische Grundlagen der Informatik“ (Module INF-B-140 und INF-B-141). Es muss absolviert werden, wenn als Nebenfach nicht „Mathematik“ gewählt wird.		

8	Prüfungsleistung/en:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁹	Dauer bzw. Umfang
	Klausur zu (1) und (2) bzw. zu (3) und (4)	2 h
	Klausur zu (5) und (6)	2 h
(*) Bei der Berechnung der Modulnote wird die bessere der beiden Noten zu Grunde gelegt.		
9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Zu (2) bzw. (4): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse	Wöchentliche Aufgabenzettel
	Zu (6): Lösen von Übungsaufgaben, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse	Wöchentliche Aufgabenzettel
10	Voraussetzungen für die 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.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:	
	Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote mit einem Gewicht von 20/158 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:	
	keine	
13	Anwesenheit:	
	Es besteht keine Anwesenheitspflicht.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:	
	–	
15	Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:
	Die Dozenten des Mathematischen Instituts	Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	Sonstiges:	
	Die Zulassung zu den einzelnen Modulteilprüfungen 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.	
	Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang BSc Mathematik in der jeweils geltenden Fassung. Für das Bestehen jeder Prüfungsleistung stehen vier Versuche zur Verfügung, die Möglichkeit einer mündlichen Ergänzungsprüfung gemäß § 16(2a) ist nicht gegeben.	
	Dieses Modul gehört zum Wahlbereich „Mathematische Grundlagen der Informatik“ (Module INF-B-140 und INF-B-141). Es muss absolviert werden, wenn als Nebenfach „Mathematik“ gewählt wird.	

⁹ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

Artikel II

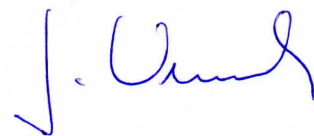
(1) Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.

(2) Diese Änderungsordnung gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2017/2018 in den Bachelorstudiengang Informatik eingeschrieben werden. Diese Änderungsordnung gilt ebenso für alle Studierenden, die vor dem Wintersemester 2017/2018 in den Bachelorstudiengang Informatik eingeschrieben wurden und nach der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik vom 10. Juni 2014 studieren; in Bezug auf das durch diese Änderungsordnung geänderte Modul INF-B-120 „Einführung in die Computergraphik“ jedoch nur, wenn und soweit sie dieses vor dem Inkrafttreten dieser Änderungsordnung gemäß Absatz 1 noch nicht begonnen haben.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 28. Juni 2017. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Münster, den 18. Juli 2017

Der Rektor



Prof. Dr. Johannes Wessels
