

**Prüfungsordnung für den
Masterstudiengang Informatik
an der Westfälischen Wilhelms-Universität
vom 10. Juni 2014**

Aufgrund der §§ 2 Absatz 4, 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung des Hochschulfreiheitsgesetzes vom 31.10.2006 (GV. NRW 2006 S. 474), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 03.12.2013 (GV. NRW 2013, S. 723), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis:

§ 1 Geltungsbereich der Masterprüfungsordnung

§ 2 Ziel des Studiums und Zweck der Prüfung

§ 3 Mastergrad

§ 4 Zugang zum Studium

§ 5 Zuständigkeit

§ 6 Zulassung zur Masterprüfung, Angleichungsstudien aus der Bachelorphase

§ 7 Regelstudienzeit und Studiumumfang, Leistungspunkte

§ 8 Studieninhalte

§ 8a Anrechnung von Leistungen und Fehlversuchen aus Masterleistungen, die in der Bachelorphase erbracht wurden (Zusatzmodul)

§ 9 Lehrveranstaltungsarten

§ 10 Strukturierung des Studiums und der Prüfung, Modulbeschreibungen

§ 11 Studien- und Prüfungsleistungen, Anmeldung

§ 11a Prüfungen im Multiple-Choice-Verfahren

§ 12 Master-Abschluss-Modul

§ 13 Annahme und Bewertung der Masterarbeit

§ 14 Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer

§ 15 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

§ 16 Nachteilsausgleich für Behinderte und chronisch Kranke

§ 17 Bestehen der Masterprüfung, Wiederholung

§ 18 Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten und Ermittlung der Gesamtnote

§ 19 Masterzeugnis und Masterurkunde

§ 20 Diploma Supplement mit Transcript of Records

§ 21 Einsicht in die Studienakten

§ 22 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

§ 23 Ungültigkeit von Einzelleistungen

§ 24 Aberkennung des Mastergrades

§ 25 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anhang: Modulbeschreibungen

§ 1

Geltungsbereich der Masterprüfungsordnung

Diese Masterprüfungsordnung gilt für den Masterstudiengang im Fach Informatik an der Westfälischen Wilhelms-Universität.

§ 2

Ziel des Studiums und Zweck der Prüfung

(1) Das Masterstudium soll den Studierenden, aufbauend auf ein abgeschlossenes grundständiges Studium, vertiefte wissenschaftliche Grundlagen, sowie unter Berücksichtigung der Anforderungen der Berufswelt Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden auf dem Gebiet der Informatik so vermitteln, dass sie zur selbständigen und verantwortlichen Beurteilung komplexer wissenschaftlicher Problemstellungen und zur praktischen Anwendung der gefundenen Lösungen befähigt werden.

(2) Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die Studierenden die für die Anwendung in der Berufspraxis, insbesondere auch im Bereich von Forschung und Lehre, erforderlichen Kenntnisse erworben haben.

§ 3

Mastergrad

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums verleiht der Fachbereich Mathematik und Informatik den akademischen Grad „Master of Science“ (M.Sc.).

§ 4

Zugang zum Studium

Den Zugang zum Studium regelt die „Zugangs- und Zulassungsordnung für den Masterstudiengang Informatik an der Westfälischen Wilhelms-Universität“ in der jeweils aktuellen Fassung.

§ 5**Zuständigkeit**

(1) Für die Organisation der Prüfungen im Masterstudiengang Informatik und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben ist die Dekanin/der Dekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik zuständig. Sie/Er achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Sie/Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen und die Anrechnung von Prüfungsleistungen. Sie/Er gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung.

(2) Die Dekanin/der Dekan ernennt für die Erfüllung der Aufgaben nach Absatz 1 eine Prüfungsbeauftragte/einen Prüfungsbeauftragten und einen Vertreter/eine Vertreterin der/des Prüfungsbeauftragten.

(3) Geschäftsstelle für das zuständige Organ ist das Prüfungsamt.

§ 6**Zulassung zur Masterprüfung,
Angleichungsstudien aus der Bachelorphase**

(1) Die Zulassung zur Masterprüfung erfolgt mit der Einschreibung in den Masterstudiengang Informatik an der Westfälischen Wilhelms-Universität. Sie steht unter dem Vorbehalt, dass die Einschreibung aufrecht erhalten bleibt. Die Einschreibung ist zu verweigern, wenn die Bewerberin/der Bewerber in einem Studiengang Informatik oder einem vergleichbaren Studiengang eine Hochschulprüfung oder Staatsprüfung endgültig nicht bestanden hat. Sie ist auch dann zu verweigern, wenn die Bewerberin/der Bewerber eine für den Informatikteil eines teil-informatischen Studiengangs erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden hat.

(2) Wurde die/der Studierende nach der Zugangs- und Zulassungsordnung für den Masterstudiengang Informatik mit der Auflage der Erfüllung von Angleichungsstudien aus der Bachelorphase zugelassen, erfolgt die Zulassung zur Masterarbeit erst, wenn die Angleichungsstudien erbracht sind. Das Studieren der Angleichungsstudien erfolgt nach den Regelungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik an der Westfälischen Wilhelms-Universität in der jeweils geltenden Fassung. Die im Rahmen der Angleichungsstudien erbrachten Leistungen gehen nicht in die Gesamtnote der Masterprüfung ein.

§ 7

Regelstudienzeit und Studienumfang, Leistungspunkte

(1) Die Regelstudienzeit bis zum Abschluss des Studiums beträgt zwei Studienjahre. Ein Studienjahr besteht aus zwei Semestern.

(2) Für einen erfolgreichen Abschluss des Studiums sind 120 Leistungspunkte zu erwerben. Leistungspunkte sind ein quantitatives Maß für die Gesamtbelastung der/des Studierenden. Sie umfassen sowohl den unmittelbaren Unterricht als auch die Zeit für die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes (Präsenz- und Selbststudium), den Prüfungsaufwand und die Prüfungsvorbereitungen einschließlich Abschluss- und Studienarbeiten sowie gegebenenfalls Praktika oder andere Lehr- und Lernformen. Für den Erwerb eines Leistungspunkts wird insoweit ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden zugrunde gelegt. Der Arbeitsaufwand für ein Studienjahr beträgt 1800 Stunden. Das Gesamtvolumen des Studiums entspricht einem Arbeitsaufwand von 3600 Stunden. Ein Leistungspunkt entspricht einem Credit-Point nach dem ECTS (European Credit Transfer System).

§ 8

Studieninhalte

(1) Das Masterstudium im Studiengang Informatik umfasst das Studium folgender Module inklusive der Masterarbeit als Teil des Master-Abschluss-Moduls nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen, die Teil dieser Prüfungsordnung sind:

Pflichtmodule:

INF-M-100: Master-Abschluss-Modul (30 LP, inkl. Masterarbeit)

INF-M-101: Informatikseminar (6 LP)

INF-M-102: Projektseminar (15 LP)

Wahlpflichtmodule

Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“:

- Module im Umfang von insgesamt 51 Leistungspunkten aus den beiden Bereichen „Formale Methoden“ und „Praktische Informatik“. Der Bereich „Formale Methoden“ besteht aus den Modulen INF-M-2x und der Bereich „Praktische Informatik“ aus den Modulen INF-M-3x. Aus jedem dieser Bereiche sind dabei Module im Umfang von jeweils mindestens 15 Leistungspunkten zu absolvieren.

Wahlpflichtbereich „Zusatzkompetenzen“:

- Module im Umfang von 18 Leistungspunkten aus den Modulen INF-M-4x.

(2) Der erfolgreiche Abschluss des Masterstudiums setzt den Erwerb von 120 Leistungspunkten im Rahmen des Studiums voraus. Hiervon entfallen 27 Leistungspunkte auf die Masterarbeit.

(3) Die Module der Wahlpflichtbereiche "Formale Methoden" und "Praktische Informatik" aus dem Bachelorstudiengang Informatik mit Ausnahme der Module INF-B-120 ("Einführung in die Computergraphik") und INF-B-122 ("Einführung in parallele und verteilte Systeme") werden auf Antrag für das Studium in den entsprechenden Bereichen des Wahlpflichtbereichs Kerninformatik zugelassen, sofern diese oder gleichwertige Module oder Veranstaltungen nicht bereits in einer früheren Studienphase studiert wurden. In Zweifelsfällen entscheidet der/die Prüfungsbeauftragte. Der Antrag ist über das Prüfungsamt zu stellen. Das Studium dieser Module erfolgt nach den Regelungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik an der Westfälischen Wilhelms-Universität in der jeweils geltenden Fassung.

(4) Gewisse Kombinationen von Modulen dürfen nicht gewählt werden. Näheres regeln die Modulbeschreibungen.

(5) Eine Veranstaltung darf nicht in mehr als einem Modul studiert oder angerechnet werden.

(6) Wurde eine Veranstaltung bereits in einer früheren Studienphase studiert, so darf sie nicht erneut belegt werden. Wahlpflichtmodule, die ohne die Wahl derartiger Veranstaltungen nicht erfolgreich studiert werden können, dürfen nicht gewählt werden. Auf gleichwertige Veranstaltungen finden die Sätze 1 und 2 entsprechend Anwendung. Die Regelungen nach § 8a über das Zusatzmodul bleiben hiervon unberührt.

§ 8a**Anrechnung von Leistungen und Fehlversuchen aus Masterleistungen,
die in der Bachelorphase erbracht wurden (Zusatzmodul)**

(1) Wurden Leistungen im Rahmen eines Mastermoduls in der Bachelorphase erfolgreich absolviert, so müssen diese für Studierende mit Studienbeginn bis einschließlich Sommersemester 2014 im Masterstudium angerechnet werden. Ein nochmaliges Studieren des Moduls oder Absolvieren bereits bestandener Leistungen im Rahmen der Masterphase zum Zwecke der Notenverbesserung ist nicht zulässig.

(2) Hat die Studierende/der Studierende im Rahmen des Studiums eines Mastermoduls in der Bachelorphase in einer Prüfungsleistung einen Fehlversuch erzielt und ist sie/er in das Masterstudium gewechselt, ohne das Modul abgeschlossen zu haben, so werden die Fehlversuche auf die Anzahl der Versuche für die betreffende Prüfungsleistung im Rahmen des Masterstudiums angerechnet.

§ 9**Lehrveranstaltungsarten**

Es werden die folgenden Arten von Lehrveranstaltungen angeboten: Vorlesungen, Seminare, Projektseminare, Übungen, Praktika, Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten.

§ 10**Strukturierung des Studiums und der Prüfung, Modulbeschreibungen**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Module sind thematisch, inhaltlich und zeitlich definierte Studieneinheiten. Module können sich aus Veranstaltungen verschiedener Lehr- und Lernformen zusammensetzen. Module umfassen in der Regel nicht weniger als fünf Leistungspunkte. Module setzen sich aus Veranstaltungen in der Regel eines oder mehrerer Semester - auch verschiedener Fächer - zusammen. Nach Maßgabe der Modulbeschreibungen können hinsichtlich der innerhalb eines Moduls zu absolvierenden Veranstaltungen Wahlmöglichkeiten bestehen.

(2) Die Masterprüfung wird studienbegleitend abgelegt. Sie setzt sich aus den Prüfungsleistungen im Rahmen der Module zusammen, darunter der Masterarbeit als Prüfungsleistung des Master-Abschluss-Moduls.

(3) Die Modulbeschreibungen definieren die innere Struktur der Module und legen die Zahl der zu erwerbenden Leistungspunkte fest, die jeweils einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden je Punkt entsprechen.

(4) Der erfolgreiche Abschluss eines Moduls setzt das Erbringen der dem Modul zugeordneten Studienleistungen und das Bestehen der dem Modul zugeordneten Prüfungsleistungen voraus. Er führt nach Maßgabe der Modulbeschreibungen zum Erwerb von 1-30 Leistungspunkten.

(5) Die Zulassung zu einem Modul kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von bestimmten Voraussetzungen, insbesondere von der erfolgreichen Teilnahme an einem anderen Modul oder an mehreren anderen Modulen abhängig sein.

(6) Soweit die Zulassung zu bestimmten Lehrveranstaltungen davon abhängig ist, dass die Bewerberin/der Bewerber über bestimmte Kenntnisse, die für das Studium des Faches erforderlich sind, verfügt, ist dies in den Modulbeschreibungen geregelt.

(7) Die Zulassung zu einer Lehrveranstaltung kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von der vorherigen Teilnahme an einer anderen Lehrveranstaltung desselben Moduls oder dem Bestehen einer Studien- oder Prüfungsleistung desselben Moduls abhängig sein.

(8) Die Modulbeschreibungen legen für jedes Modul fest, in welchem zeitlichen Turnus es angeboten wird.

§ 11

Studien- und Prüfungsleistungen, Anmeldung

(1) Die Modulbeschreibungen regeln die Anforderungen an die Teilnahme bezüglich der einzelnen Lehrveranstaltungen.

(2) Innerhalb jedes Moduls ist mindestens eine Prüfungsleistung zu erbringen. Neben der oder den Prüfungsleistungen kann auch eine bzw. können auch mehrere nicht prüfungsrelevante Studienleistung/en zu erbringen sein. Studien- oder Prüfungsleistungen können insbesondere sein: Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Praktika, (praktische) Übungen, mündliche Leistungsüberprüfungen, Vorträge oder Protokolle. Studien- bzw. Prüfungsleistungen sollen in

der durch die fachlichen Anforderungen gebotenen Sprache erbracht werden. Diese wird von der Veranstalterin/dem Veranstalter zu Beginn der Veranstaltung, innerhalb derer die Studien- bzw. Prüfungsleistung zu erbringen ist, bekannt gemacht.

(3) Die Modulbeschreibungen bestimmen die Prüfungsleistungen des jeweiligen Moduls in Art, Dauer und Umfang; sie sind Bestandteil der Masterprüfung. Prüfungsleistungen können auf einzelne Lehrveranstaltungen oder mehrere Lehrveranstaltungen eines Moduls oder auf ein ganzes Modul bezogen sein. Wenn als Prüfungsleistung einer Lehrveranstaltung eine Klausur vorgeschrieben ist, kann diese in Einzelfällen vom Veranstalter durch eine mündliche Prüfung von mindestens 20-minütiger Dauer ersetzt werden; ein solcher Wechsel der Prüfungsart wird den Studierenden rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gemacht.

(4) Eine Prüfungs- oder Studienleistung kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen auch durch eine Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Prüfungs- bzw. Studienleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidatin/des einzelnen Kandidaten aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderer objektiver Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.

(5) Die Teilnahme an jeder Prüfungsleistung und Studienleistung setzt die vorherige Anmeldung voraus. Sie erfolgt in der Regel auf elektronischem Wege. Die Fristen für die Anmeldung zu Prüfungs- und Studienleistungen werden zentral durch Aushang oder auf elektronischem Wege bekannt gemacht; in der Regel ist die Anmeldung bis eine Woche vor dem Prüfungstermin möglich. Eine Rücknahme der Anmeldung (Abmeldung) ist bis eine Woche vor dem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen schriftlich oder elektronisch beim Prüfungsamt möglich. Werden Veranstaltungen/Module von anderen Fächern angeboten, können abweichende Fristen für die An- und Abmeldung gelten; Näheres regeln die Modulbeschreibungen.

§ 11a

Prüfungen im Multiple-Choice-Verfahren

(1) Prüfungsleistungen können auch ganz oder teilweise im Multiple-Choice-Verfahren abgeprüft werden. Bei Prüfungen, die vollständig im Multiple-Choice-Verfahren abgelegt werden, sind jeweils allen Prüflingen dieselben Prüfungsaufgaben zu stellen. Die Prüfungsaufgaben müssen auf die für das Modul erforderlichen Kenntnisse abgestellt sein und zuverlässige

Prüfungsergebnisse ermöglichen. Bei der Aufstellung der Prüfungsaufgaben ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. Die Prüfungsaufgaben sind vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses darauf zu überprüfen, ob sie, gemessen an den Anforderungen der für das Modul erforderlichen Kenntnisse, fehlerhaft sind. Ergibt diese Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Bei der Bewertung ist von der verminderten Zahl der Prüfungsaufgaben auszugehen. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil eines Prüflings auswirken.

Eine Prüfung, die vollständig im Multiple-Choice-Verfahren abgelegt wird, ist bestanden, wenn der Prüfling mindestens 50 Prozent der gestellten Prüfungsaufgaben zutreffend beantwortet hat oder wenn die Zahl der vom Prüfling zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 10 Prozent die durchschnittliche Prüfungsleistung aller an der betreffenden Prüfung teilnehmenden Prüflinge unterschreitet.

(2) Hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note

"sehr gut", wenn er mindestens 75 Prozent,

"gut", wenn er mindestens 50, aber weniger als 75 Prozent,

"befriedigend", wenn er mindestens 25, aber weniger als 50 Prozent,

"ausreichend", wenn er keine oder weniger als 25 Prozent

der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen zutreffend beantwortet hat.

(3) Für Prüfungsleistungen, die nur teilweise im Multiple-Choice-Verfahren durchgeführt werden, gelten die oben aufgeführten Bedingungen analog. Die Gesamtnote wird aus dem gewogenen arithmetischen Mittel des im Multiple-Choice-Verfahren absolvierten Prüfungsteils und dem normal bewerteten Anteil gebildet, wobei Gewichtungsfaktoren die jeweiligen Anteile an der Gesamtleistung in Prozent sind.

§ 12

Master-Abschluss-Modul

(1) Das Master-Abschluss-Modul umfasst die Masterarbeit mit einem Umfang von 27 Leistungspunkten und das Masterseminar mit einem Umfang von 3 Leistungspunkten. Die

Masterarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein Problem aus dem Bereich Informatik nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Sie soll einen Umfang von 100 Seiten nicht überschreiten. Die Vorstellung der Ergebnisse der Masterarbeit im Rahmen des Masterseminars soll zeigen, dass die/der Studierende die Fähigkeit besitzt, ihre/seine Lösung angemessen mündlich darzustellen und zu verteidigen.

(2) Die Masterarbeit wird von einer/einem gemäß § 14 bestellten Prüferin/Prüfer ausgegeben und betreut, der regelmäßig Veranstaltungen im Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ anbietet und Mitglied des Fachbereichs Mathematik und Informatik ist oder diesem kooptiert ist. Über Ausnahmen entscheidet die/der Prüfungsbeauftragte. Für die Wahl der Themenstellerin/des Themenstellers sowie für die Themenstellung hat die Kandidatin/der Kandidat ein Vorschlagsrecht. Der Themensteller/die Themenstellerin kann die Betreuung der Masterarbeit partiell an einen akademischen Mitarbeiter/eine akademische Mitarbeiterin oder eine andere fachlich geeignete Person delegieren.

(3) Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt auf Antrag der/des Studierenden im Auftrag der/des Prüfungsbeauftragten durch das Prüfungsamt. Sie setzt voraus, dass die/der Studierende zuvor 60 Leistungspunkte erreicht hat. Wurde die/der Studierende nach der Zugangs- und Zulassungsordnung Informatik mit der Auflage zugelassen, Angleichungsstudien durchzuführen, so erfolgt die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erst, wenn die Angleichungsstudien erbracht sind. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.

(4) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt 6 Monate. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind so zu begrenzen, dass die Bearbeitungsfrist eingehalten werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb eines Monats nach Beginn der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.

(5) Auf begründeten Antrag der Kandidatin/des Kandidaten kann die Bearbeitungsfrist für die Masterarbeit in Ausnahmefällen einmalig um höchstens zwei Monate verlängert werden. Liegen schwerwiegende Gründe vor, die eine Bearbeitung der Masterarbeit 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. Auf Verlangen der/des Prüfungsbeauftragten hat die Kandidatin/der Kandidat das Vorliegen eines schwerwiegenden Grundes (ggf. durch ärztliches Attest) nachzuweisen. Statt eine Verlängerung der Bearbeitungsfrist zu gewähren, kann die/der Prüfungsbeauftragte in den Fällen des Satz 2 auch ein neues Thema für die Masterarbeit vergeben, wenn die Kandidatin/der Kandidat die Masterarbeit insgesamt länger als ein Jahr nicht bearbeiten konnte. In diesem Fall gilt die Vergabe eines neuen Themas nicht als Wiederholung im Sinne von § 17 Absatz 4.

(6) Mit Genehmigung der/des Prüfungsbeauftragten kann die Masterarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch oder Englisch abgefasst werden. Die Arbeit muss ein Titelblatt, eine Inhaltsübersicht und ein Quellen- und Literaturverzeichnis enthalten. Die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, müssen in jedem Fall unter Angabe der Quellen der Entlehnung kenntlich gemacht werden. Die Kandidatin/Der Kandidat fügt der Arbeit eine schriftliche Versicherung hinzu, dass sie/er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat; die Versicherung ist auch für Tabellen, Skizzen, Zeichnungen, bildliche Darstellungen usw. abzugeben.

§ 13

Annahme und Bewertung der Masterarbeit

(1) Die Masterarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsamt in zweifacher Ausfertigung (maschinenschriftlich, gebunden und paginiert), sowie zusätzlich zum Zweck der optionalen Plagiatskontrolle in digitaler, durchsuchbarer Form im PDF-Format auf CD/DVD einzureichen. Im Rahmen der Masterarbeit entwickelte Software ist jeder der schriftlichen Ausfertigungen auf CD/DVD beizulegen. Eine frist- und ordnungsgemäße Einreichung liegt nur dann vor, 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 Masterarbeit nicht frist- bzw. ordnungsgemäß vorgelegt, gilt sie gemäß § 22 Absatz 1 als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(2) Die Masterarbeit ist von zwei Prüferinnen/Prüfern zu begutachten und zu bewerten. Die Erstprüferin/der Erstprüfer soll diejenige/derjenige sein, die/der das Thema gestellt hat. Sowohl die Erstprüferin/der Erstprüfer als auch die Zweitprüferin/der Zweitprüfer werden von der/dem Prüfungsbeauftragten bestimmt, die Erstprüferin/der Erstprüfer hat ein Vorschlagsrecht für die Zweitprüferin/den Zweitprüfer. Die einzelne Bewertung ist entsprechend § 18 Absatz 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 18 Absatz 4 Sätze 5 und 6 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 2,0 oder lautet eine Bewertung „nicht ausreichend“, die andere aber „ausreichend“ oder besser, wird von der/dem Prüfungsbeauftragten eine dritte Prüferin/ein dritter Prüfer zur Bewertung der Masterarbeit bestimmt. In diesem Fall wird die Note der Arbeit aus dem arithmetischen Mittel der drei Noten gebildet. Die Arbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten „ausreichend“ oder besser sind.

(3) Das Bewertungsverfahren für die Masterarbeit soll acht Wochen, Im Fall eines dritten Gutachtens 16 Wochen nicht überschreiten.

§ 14

Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer

(1) Die/der Prüfungsbeauftragte bestellt im Auftrag der Studiendekanin/des Studiendekans für die Prüfungsleistungen inklusive der Masterarbeit die Prüferinnen/Prüfer. Grundsätzlich ist die Dozentin/der Dozent einer Veranstaltung Prüferin/Prüfer der dieser Veranstaltung zugeordneten Prüfungsleistung. Die Studiendekanin/Der Studiendekan kann der Dozentin/dem Dozenten die Prüferbestellung für schriftliche Prüfungsleistungen innerhalb des Moduls übertragen. Die/der Prüfungsbeauftragte kann dem zuständigen Prüfungsamt die Prüferbestellung für mündliche Prüfungsleistungen übertragen. Die Beisitzerinnen und Beisitzer für mündliche Prüfungen werden von der Prüferin/dem Prüfer bestellt. Die/Der Prüfungsbeauftragte bestellt für die Masterarbeit die Erstprüferinnen/Erstprüfer und auf deren/dessen Vorschlag die Zweitprüferin/den Zweitprüfer. Sie/er kann dem zuständigen Prüfungsamt die Prüferbestellung für die Masterarbeit übertragen.

(2) Prüferin/Prüfer kann jede gemäß § 65 Absatz 1 HG prüfungsberechtigte Person sein, die, soweit nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fach, auf das sich die

Prüfungsleistung bzw. die Masterarbeit bezieht, regelmäßig einschlägige Lehrveranstaltungen abhält. Über Ausnahmen entscheidet die/der Prüfungsbeauftragte.

(3) Zur Beisitzerin/zum Beisitzer kann nur bestellt werden, wer eine einschlägige Diplom- oder Masterprüfung oder eine gleich- oder höherwertige Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(4) Die Prüferinnen/Prüfer und Beisitzerinnen/Beisitzer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig. Für schriftliche Prüfungsleistungen können akademische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Auftrag der Prüferin/des Prüfers Aufgaben entwerfen und Vorkorrekturen durchführen.

(5) Mündliche Prüfungen werden vor einer Prüferin/einem Prüfer in Gegenwart einer Beisitzerin/eines Beisitzers abgelegt. Vor der Festsetzung der Note hat die Prüferin/der Prüfer die Beisitzerin/den Beisitzer zu hören. Die wesentlichen Gegenstände und die Note der Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von der Prüferin/dem Prüfer und der Beisitzerin/dem Beisitzer zu unterzeichnen ist.

(6) Schriftliche Prüfungsleistungen im Rahmen von Modulen werden von einer Prüferin/einem Prüfer bewertet. Für die Bewertung der Masterarbeit gilt § 13.

(7) Schriftliche und mündliche Prüfungsleistungen, mit denen der Studiengang abgeschlossen wird, und in Wiederholungsprüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit besteht, sind von zwei Prüferinnen/Prüfern zu bewerten. Die Note errechnet sich in diesem Fall als arithmetisches Mittel der beiden Bewertungen. § 18 Absatz 4 Sätze 5 und 6 finden entsprechende Anwendung.

(8) Studierende des gleichen Studiengangs können an mündlichen Prüfungen als Zuhörerinnen/Zuhörer teilnehmen, sofern nicht eine Kandidatin/ein Kandidat widerspricht. Die Teilnahme erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die Kandidatin/den Kandidaten.

§ 15

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Studienzeiten und in diesem Zusammenhang bestandene, nicht-bestandene oder erbrachte Leistungen (Studien- und Prüfungsleistungen), die in dem gleichen Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht wurden, werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung von Amts wegen angerechnet. Als Studienzzeit ist jeder Bestandteil eines Hochschulprogramms anzusehen, der beurteilt und für den ein Nachweis ausgestellt wurde und der, obwohl er allein kein vollständiges Studienprogramm darstellt, einen erheblichen Erwerb von Kenntnissen oder Fähigkeiten mit sich bringt.

(2) Studienzeiten und in diesem Zusammenhang bestandene, nicht-bestandene oder erbrachte Leistungen, die in anderen Studiengängen an der Westfälischen Wilhelms-Universität oder an anderen Hochschulen erbracht wurden und nicht unter Absatz 1 fallen, werden von Amts wegen angerechnet, es sei denn, dass wesentliche Unterschiede festgestellt werden und die Studienzeiten und in diesem Zusammenhang bestandene, nicht-bestandene oder erbrachte Leistungen nicht gleichwertig sind. Studienzeiten und in diesem Zusammenhang bestandene, nicht-bestandene oder erbrachte Leistungen sind gleichwertig, wenn sie in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des studierten Studiengangs im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für die Gleichwertigkeit von Studien- und Prüfungsleistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.

(3) Für die Anrechnung 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 oder in einem weiterbildenden Studium gemäß § 62 HG erbracht worden sind, gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend.

(4) Leistungen, die mit einer erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung am Oberstufen-Kolleg Bielefeld in einschlägigen Wahlfächern erbracht worden sind, werden als Studienleistungen angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird.

(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 angerechnet. Die Feststellungen im Zeugnis über die Einstufungsprüfung sind für die Prüfungsbeauftragte/den Prüfungsbeauftragten bindend.

(6) Auf Antrag können sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen angerechnet werden.

(7) Werden Leistungen auf Prüfungsleistungen angerechnet, 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 Anrechnung wird im *Transcript of Records* 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. Die oder der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Aus Prüfungsleistungen, die unter unvergleichbaren Notensystemen erbracht worden sind, können höchstens bis zu 72 Leistungspunkten angerechnet werden. Beantragt die/der Studierende die Anerkennung von mehr als 40 Leistungspunkten, ohne dass hierfür auf Basis der eingereichten Unterlagen eine Benotung vorgenommen werden kann, so kann der/die Prüfungsbeauftragte entscheiden, dass ein Teil der Leistungen nur unter der Auflage einer zusätzlichen benoteten 30-minütigen mündlichen Prüfung anerkannt wird. Der Inhalt dieser Prüfung ist auf die Leistungen, deren Anerkennung beantragt wird, abzustimmen. Die Bewertung dieses Teils der Leistungen erfolgt dann auf der Basis des Ergebnisses dieser mündlichen Prüfung.

(8) Die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen sind von den Studierenden einzureichen. Die Unterlagen müssen Aussagen zu den absolvierten Studienzeiten und in diesem Zusammenhang bestandenen, nicht-bestandenen oder erbrachten Leistungen sowie den sonstigen Kenntnissen und Qualifikationen enthalten, die jeweils angerechnet werden sollen. Bei einer Anrechnung von Studienzeiten und 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 die Anrechnungen ist die/der Prüfungsbeauftragte. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit sind die zuständigen Fachvertreterinnen/ Fachvertreter zu hören.

(10) Ein Antrag auf Anrechnung einer Leistung als Prüfungsleistung im Masterstudiengang Informatik an der Westfälischen Wilhelms-Universität kann nur gestellt werden, wenn in diesem Studiengang diese Prüfungsleistung noch nicht (erfolglos oder erfolgreich) abgelegt wurde.

(11) Die Entscheidung über Anrechnungen ist der/dem Studierenden spätestens drei Monate nach Stellung des Antrags und Einreichung aller erforderlichen Unterlagen mitzuteilen. Eine Ablehnung ist zu begründen.

§ 16

Nachteilsausgleich für Behinderte und chronisch Kranke

(1) Macht ein Studierender/eine Studierende glaubhaft, dass sie bzw. er wegen einer chronischen Krankheit oder einer Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form oder innerhalb der in dieser Ordnung genannten Prüfungsfristen abzulegen, muss die/der Prüfungsbeauftragte die Bearbeitungszeit für Prüfungsleistungen bzw. die Fristen für das Ablegen von Prüfungen verlängern oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer bedarfsgerechten Form gestatten. Entsprechendes gilt bei Studienleistungen.

(2) Bei Entscheidungen nach Absatz 1 ist auf Wunsch der/des Studierenden die/der Behindertenbeauftragte des Fachbereichs zu beteiligen. Sollte eine Konsultierung der/des Behindertenbeauftragten nicht möglich sein, so ist die/der Behindertenbeauftragte der Universität anzusprechen.

(3) Zur Glaubhaftmachung einer chronischen Krankheit oder Behinderung kann die Vorlage geeigneter Nachweise verlangt werden. Hierzu zählen insbesondere ärztliche Atteste oder, falls vorhanden, Behindertenausweise.

§ 17

Bestehen der Masterprüfung, Wiederholung

(1) Die Masterprüfung hat bestanden, wer nach Maßgabe von § 8, § 10, § 11 und § 12 sowie der Modulbeschreibungen alle erforderlichen Module sowie die Masterarbeit mindestens mit der Note ausreichend (4,0) bzw. der Note „BE“ (§ 18 Absatz 1) bestanden hat. Zugleich müssen 120 Leistungspunkte erworben worden sein.

(2) Außer bei der Masterarbeit und dem Modul INF-M-102 („Projektseminar“) stehen den Studierenden für das Bestehen jeder Prüfungsleistung eines Moduls drei Versuche zur Verfügung.

(2a) Das Modul INF-M-102 („Projektseminar“) kann einmal wiederholt werden. Für den zweiten Versuch muss dazu erneut ein gesamtes Projektseminar absolviert werden.

(2b) In den Modulen INF-M-101 („Informatikseminar“), INF-M-254 („Seminar Formale Methoden“), INF-M-356 („Seminar Praktische Informatik“), INF-M-404 („Interdisziplinäres Seminar A“) und INF-M-405 („Interdisziplinäres Seminar B“) muss für jeden Prüfungsversuch ein komplettes Seminar absolviert werden. Die in diesen Modulen erfolgreich abgeschlossenen Seminare dürfen sich inhaltlich nicht oder nur geringfügig überschneiden. In Zweifelsfällen entscheidet der jeweilige Veranstalter/die jeweilige Veranstalterin.

(2c) In den Modulen INF-M-393 („Fachpraktikum A“) und INF-M-394 („Fachpraktikum B“) muss für jeden Prüfungsversuch ein komplettes Fachpraktikum absolviert werden. Die in diesen beiden Modulen erfolgreich abgeschlossenen Praktika dürfen sich inhaltlich nicht oder nur geringfügig überschneiden. In Zweifelsfällen entscheidet der jeweilige Veranstalter/die jeweilige Veranstalterin.

(2d) In den Modulen des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“ können die Studierenden insgesamt zweimal eine schon bestandene Prüfung zur Notenverbesserung wiederholen. Die Prüfung zur Notenverbesserung kann nur in derselben Prüfungsart wie im bereits bestandenen Versuch und im Rahmen der angebotenen Prüfungstermine abgelegt werden. Über Ausnahmen entscheidet die Prüferin/der Prüfer. Bei einer solchen Wiederholungsprüfung wird die bessere der beiden Noten für die Berechnung der Modulnote verwendet. Wiederholungsprüfungen zur Notenverbesserung sind beim Prüfungsamt gesondert anzumelden. Ansonsten sind Wiederholungen zum Zwecke der Notenverbesserung ausgeschlossen.

(2e) Ist eine Prüfungsleistung eines Moduls nach Ausschöpfung der für sie zur Verfügung stehenden Anzahl von Versuchen nicht bestanden, ist das Modul insgesamt endgültig nicht bestanden.

(2f) Im Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ kann die/der Studierende in bis zu 11 Modulen versuchen, die dort benötigten 51 Leistungspunkte zu erwerben.

(3) Für Hochschulwechslerinnen und Hochschulwechsler, die an einer anderen Universität oder gleichgestellten Hochschule gleichwertige Prüfungsleistungen eines gleichwertigen Moduls oder gleichwertiger Module insgesamt nicht bestanden haben, werden diese Fehlversuche auf die Anzahl Ihrer Wiederholungsmöglichkeiten angerechnet. Hochschulwechslerinnen und Hochschulwechsler müssen dem Prüfungsamt vor der ersten Anmeldung zu einer Studien- oder Prüfungsleistung eine Bescheinigung ihrer bisherigen Hochschule über bisher bestandene und nicht bestandene Prüfungen vorlegen, die auch die bisher unternommenen Fehlversuche enthält. Für Studiengangwechslerinnen und Studiengangwechsler, die in einem anderen Studiengang an

der Westfälischen Wilhelms-Universität gleichwertige Prüfungsleistungen eines gleichwertigen Moduls oder gleichwertiger Module insgesamt nicht bestanden haben, werden diese Fehlversuche auf die Anzahl Ihrer Wiederholungsmöglichkeiten angerechnet.

(4) Die Masterarbeit kann im Fall des Nichtbestehens mit einem anderen Thema einmal wiederholt werden. Dabei ist ein neues Thema zu stellen. Eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen. Eine Rückgabe des Themas in der in § 12 Absatz 4 Satz 3 genannten Frist ist jedoch nur möglich, wenn die Kandidatin/der Kandidat bei ihrer/seiner ersten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

(5) Für die Anmeldemodalitäten, die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen aus Modulen und Veranstaltungen, die von einem anderen Fach oder im Rahmen der Allgemeinen Studien der WWU angeboten werden, gelten die Bestimmungen des jeweiligen Faches bzw. die Prüfungsordnung für die Allgemeinen Studien in der jeweils geltenden Fassung. Näheres regeln die Modulbeschreibungen.

(6) Ist ein Pflichtmodul oder die Masterarbeit endgültig nicht bestanden oder hat die/der Studierende ein Wahlpflichtmodul endgültig nicht bestanden und keine Möglichkeit mehr, an seiner Stelle ein anderes Modul erfolgreich zu absolvieren, ist die Masterprüfung insgesamt endgültig nicht bestanden.

(7) Hat eine Studierende/ein Studierender die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, wird ihr/ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise und der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Leistungen und ggfs. die Noten enthält. Die Bescheinigung wird von der Dekanin/dem Dekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik unterzeichnet und mit dem Siegel der Westfälischen Wilhelms-Universität versehen.

§ 18

Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten und Ermittlung der Gesamtnote

(1) Alle Prüfungsleistungen sind zu bewerten. Dabei sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut

= eine hervorragende Leistung;

2 = gut

= eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen

	Anforderungen liegt;
3 = befriedigend	= eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	= eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	= eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 können zur differenzierten Bewertung Zwischenwerte gebildet werden. Die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Für nicht prüfungsrelevante Studienleistungen können die Modulbeschreibungen eine Benotung vorsehen.

Abweichend von Satz 1 wird für die Prüfungsleistungen der Module INF-M-400, INF-M-402 und INF-M-403 das folgende zweistufige Notensystem verwendet:

BE = eine den Anforderungen genügende Leistung;

NB = eine Leistung, die den Anforderungen nicht genügt.

Für die Prüfungs- und Studienleistungen, die im Rahmen des Moduls INF-M-401 angerechnet werden, können beide Notensysteme Anwendung finden. Das zweistufige Notensystem wird auch für die Benotung der Module INF-M-400, INF-M-401, INF-M-402 und INF-M-403 verwendet. Die Noten dieser Module gehen nicht in die Gesamtnote ein. Die Noten des zweistufigen Notensystems werden im *Transcript of Records* mit den jeweils erzielten Notenwerten BE oder NB angegeben.

(2) Die Bewertung von mündlichen Prüfungsleistungen ist den Studierenden und dem zuständigen Prüfungsamt spätestens eine Woche, die Bewertung von schriftlichen Prüfungsleistungen spätestens acht Wochen nach Erbringung der Leistung mitzuteilen.

(3) Die Bewertung von Prüfungsleistungen und der Masterarbeit wird den Studierenden auf elektronischem Wege oder durch einen schriftlichen Bescheid bekannt gegeben. Der Zeitpunkt der Bekanntgabe ist zu dokumentieren. Die Bekanntgabe auf elektronischem Wege erfolgt innerhalb des von der Westfälischen Wilhelms-Universität bereitgestellten elektronischen Prüfungsverwaltungssystems. Sofern ein schriftlicher Bescheid über Prüfungsleistungen im Rahmen von Modulen ergeht, geschieht dies durch öffentliche Bekanntgabe einer Liste auf den dafür vorgesehenen Aushangflächen derjenigen wissenschaftlichen Einrichtung, der die Aufgabenstellerin/der Aufgabensteller der Prüfungsleistung angehört. Die Liste bezeichnet die

Studierenden, die an der jeweiligen Prüfungsleistung teilgenommen haben, durch Angabe der Matrikelnummer und enthält eine Rechtsbehelfsbelehrung. Studierenden, die eine Prüfungsleistung auch im letzten Versuch nicht bestanden haben, wird die Bewertung individuell durch schriftlichen Bescheid zugestellt; der Bescheid enthält eine Rechtsbehelfsbelehrung.

(4) Für jedes Modul wird aus den Noten der ihm zugeordneten Prüfungsleistungen eine Note gebildet. Ist einem Modul nur eine Prüfungsleistung zugeordnet, ist die mit ihr erzielte Note zugleich die Modulnote. Dies gilt insbesondere für die Module INF-M-400, INF-M-402 und INF-M-403. Sind einem Modul mehrere Prüfungsleistungen zugeordnet, wird aus den mit ihnen erzielten Noten die Modulnote gebildet; die Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gehen grundsätzlich in die Note für das Modul mit dem Gewicht ihrer Leistungspunkte ein, es sei denn, die Modulbeschreibungen regeln das Gewicht abweichend, mit denen die Noten der einzelnen Prüfungsleistungen in die Modulnote eingehen. Bei der Bildung der Modulnote werden alle Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet

bei einem Wert

bis einschließlich 1,5	= sehr gut;
von 1,6 bis 2,5	= gut;
von 2,6 bis 3,5	= befriedigend;
von 3,6 bis 4,0	= ausreichend;
über 4,0	= nicht ausreichend.

Abweichend von dieser Regelung wird das Modul INF-M-401 mit der Note BE bewertet, falls für dieses Modul nach Maßgabe der Modulbeschreibung mindestens ein Modul oder eine Veranstaltung angerechnet wurde.

(5) Aus den Noten der Module (Inkl. des Masterabschlussmoduls) wird eine Gesamtnote gebildet. In die Berechnung der Gesamtnote fließen die Pflichtmodule INF-M-100, INF-M-101 und INF-M-102 sowie die besten erfolgreich abgeschlossenen Module im Umfang von 51 Leistungspunkten des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“ proportional zur mit diesen Modulen erworbenen Leistungspunktzahl ein. Dabei wird das schlechteste der im Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ berücksichtigten Module ggf. nur anteilig berücksichtigt, wenn zusammen mit den anderen berücksichtigten Modulen dieses Bereiches mehr als 51 Leistungspunkte erworben wurden. Die Module aus dem Wahlpflichtbereich „Zusatzkompetenzen“ sowie nicht bestandene Module werden bei der Bildung der Gesamtnote nicht berücksichtigt. Nach Berechnung der Gesamtnote werden Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen. Die Gesamtnote lautet bei einem Wert

bis einschließlich 1,5	= sehr gut;
------------------------	-------------

von 1,6 bis 2,5	= gut;
von 2,6 bis 3,5	= befriedigend;
von 3,6 bis 4,0	= ausreichend;
über 4,0	= nicht ausreichend.

(6) Wurde das Master-Abschluss-Modul mit der Note 1,0 bewertet und ist die Gesamtnote mindestens 1,3 so wird das Prädikat "mit Auszeichnung" ("passed with distinction") verliehen.

(7) Zusätzlich zur Gesamtnote gemäß Absatz 5 wird anhand des erreichten Zahlenwerts eine relative Note nach Maßgabe der ECTS-Bewertungsskala festgesetzt.

§ 19

Masterzeugnis und Masterurkunde

(1) Hat die/der Studierende das Masterstudium erfolgreich abgeschlossen, erhält sie/er über die Ergebnisse ein Zeugnis. In das Zeugnis wird aufgenommen:

- a) die Note der Masterarbeit,
- b) das Thema der Masterarbeit,
- c) die Gesamtnote der Masterprüfung,
- d) ggf. das nach §18 (6) verliehene Prädikat,
- e) die bis zum erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums benötigte Fachstudiendauer.

(2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

(3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der/dem Studierenden eine Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades gemäß § 3 beurkundet.

(4) Dem Zeugnis und der Urkunde wird eine englischsprachige Fassung beigelegt.

(5) Das Masterzeugnis und die Masterurkunde werden von der Dekanin/dem Dekan des zuständigen Fachbereichs unterzeichnet und mit dem Siegel der Westfälischen Wilhelms-Universität versehen.

§ 20

Diploma Supplement mit Transcript of Records

(1) Mit dem Zeugnis über den Abschluss des Masterstudiums wird der Absolventin/dem Absolventen ein *Diploma Supplement* mit *Transcript of Records* ausgehändigt. Das *Diploma Supplement* informiert über den individuellen Studienverlauf, besuchte Lehrveranstaltungen und Module, die während des Studiums erbrachten Leistungen und deren Bewertungen und über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studiengangs.

(2) Das *Diploma Supplement* wird nach Maßgabe der von der Hochschulrektorenkonferenz insoweit herausgegebenen Empfehlungen erstellt.

§ 21

Einsicht in die Studienakten

Der/dem Studierenden wird auf Antrag nach Abschluss jeder Prüfungsleistung Einsicht in ihre/seine Arbeiten, die Gutachten der Prüferinnen/Prüfer und in die entsprechenden Protokolle gewährt. Der Antrag ist spätestens innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe des Ergebnisses der Prüfungsleistung über das Prüfungsamt bei der/dem Prüfungsbeauftragten zu stellen. Das Prüfungsamt bestimmt im Auftrag des Prüfungsbeauftragten Ort und Zeit der Einsichtnahme. Gleiches gilt für die Masterarbeit.

§ 22

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die/der Studierende ohne triftige Gründe nicht zu dem festgesetzten Termin zu ihr erscheint oder wenn sie/er nach ihrem Beginn ohne triftige Gründe von ihr zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung bzw. die Masterarbeit nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungsfrist erbracht wird. Die Möglichkeit einer Verlängerung gemäß §12 Abs. 5 bleibt unberührt. Als triftiger Grund kommen insbesondere krankheitsbedingte Prüfungsunfähigkeit und die Inanspruchnahme von Schutzzeiten nach den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes und von Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit oder die Pflege oder Versorgung 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, in Betracht.

(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 Gründe nicht an, wird der/dem Studierenden dies schriftlich mitgeteilt. Erhält die/der Studierende innerhalb von 14 Tagen nach Anzeige und Glaubhaftmachung keine Mitteilung, gelten die Gründe als anerkannt.

(3) Versuchen Studierende, das Ergebnis einer Prüfungsleistung oder der Masterarbeit durch Täuschung, zum Beispiel Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt die betreffende Leistung als nicht erbracht und als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wer die Abnahme einer Prüfungsleistung stört, kann von den jeweiligen Lehrenden oder Aufsichtführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Erbringung der Einzelleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als nicht erbracht und mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann die/der Prüfungsbeauftragte die Studierende/den Studierenden von der Masterprüfung insgesamt ausschließen. Die Masterprüfung ist in diesem Fall endgültig nicht bestanden. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen.

(4) Belastende Entscheidungen sind den Betroffenen von der/dem Prüfungsbeauftragten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Vor einer Entscheidung ist den Betroffenen Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

§ 23

Ungültigkeit von Einzelleistungen

(1) Hat die/der Studierende bei einer Prüfungsleistung oder der Masterarbeit getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann die Dekanin/der Dekan nachträglich das Ergebnis und ggfs. die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen bzw. die Masterarbeit, bei deren Erbringen die/der Studierende getäuscht hat, entsprechend berichtigen und diese Leistungen ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfungsleistung bzw. die Masterarbeit nicht erfüllt, ohne dass die/ der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen der Prüfungsleistung bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet die

Dekanin/der Dekan unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.

(3) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einem Modul nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen des Moduls bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet die Dekanin/der Dekan unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.

(4) Waren die Voraussetzungen für die Einschreibung in die gewählten Studiengänge und damit für die Zulassung zur Masterprüfung nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird dieser Mangel erst nach der Aushändigung des Masterzeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Masterprüfung geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet die Dekanin/der Dekan unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen hinsichtlich des Bestehens der Prüfung.

(5) Der/dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

(6) Das unrichtige Zeugnis wird eingezogen, ggfs. wird ein neues Zeugnis erteilt. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2, Absatz 3 Satz 2 und Absatz 4 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

§ 24

Aberkennung des Mastergrades

Die Aberkennung des Mastergrades kann erfolgen, wenn sich nachträglich herausstellt, dass er durch Täuschung erworben ist oder wenn wesentliche Voraussetzungen für die Verleihung irrtümlich als gegeben angesehen worden sind. § 23 gilt entsprechend. Zuständig für die Entscheidung ist die Dekanin/der Dekan.

§ 25

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2014/2015 in den Masterstudiengang Informatik eingeschrieben werden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 21. Mai 2014.

Münster, den 10. Juni 2014

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 8. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 10. Juni 2014

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

Modulbeschreibungen

des Fachbereichs Mathematik und Informatik
für den Masterstudiengang Informatik
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

Module im Master-Studiengang Informatik

Inhaltsverzeichnis des Modulhandbuchs für den Master Informatik

Neben den Pflichtmodulen müssen Module im Umfang von 51 LP aus dem Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ und Module im Umfang von 18 LP aus dem Wahlpflichtbereich „Zusatzkompetenzen“ studiert werden. Im Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“ werden Basismodule à 9 LP mit einführendem Charakter und Ergänzungsmodule à 6 LP vertiefender oder verbreiternder Natur angeboten. Bei der Auswahl der Module im Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ ist zu beachten, dass in jedem der Teilbereiche „Formale Methoden“ und „Praktische Informatik“ Module im Umfang von jeweils mindestens 15 LP absolviert werden müssen. Es wird empfohlen, in jedem der beiden Bereiche mindestens ein Basismodul und ein weiteres Modul zu absolvieren.

Pflichtmodule

INF-M-100: Masterabschlussmodul (30 LP)

INF-M-101: Informatikseminar (6 LP)

INF-M-102: Projektseminar (15 LP)

Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (51 LP)

Bereich „Formale Methoden“ (mind. 15 LP)

Basismodule (je 9 LP)

INF-M-200: Algorithmische Geometrie (9 LP)

INF-M-201: Mustererkennung (mit Praktikum) (9 LP)

INF-M-202: Theorie der Programmierung (9 LP)

INF-M-240: Ergänzungsmodul Formale Methoden (groß) A (9 LP)

INF-M-241: Ergänzungsmodul Formale Methoden (groß) B (9 LP)

INF-M-242: Ergänzungsmodul Formale Methoden (groß) C (9 LP)

Erweiterungsmodule (je 6 LP)

INF-M-250: Lambda-Kalkül und funktionale Sprachen (6 LP)

INF-M-251: Model Checking (6 LP)

INF-M-252: Mustererkennung (6 LP)

INF-M-253: Ressourceneffiziente Algorithmen (6 LP)

INF-M-254: Seminar Formale Methoden (6 LP)

INF-M-255: Ausgewählte Kapitel aus Algorithmik und Komplexität (6 LP)

INF-M-256: Ausgewählte Themen aus der Theorie der Programmierung (6 LP)

INF-M-290: Ergänzungsmodul Formale Methoden (klein) A (6 LP)

INF-M-291: Ergänzungsmodul Formale Methoden (klein) B (6 LP)

INF-M-292: Ergänzungsmodul Formale Methoden (klein) C (6 LP)

Bereich „Praktische Informatik“ (mind. 15 LP)

Basismodule (je 9 LP)

INF-M-300: Computer Vision (mit Praktikum) (9 LP)

INF-M-301: Einführung in die Computergraphik (9 LP)

INF-M-302: Parallele Systeme (9 LP)

INF-M-340: Ergänzungsmodul Praktische Informatik (groß) A (9 LP)

INF-M-341: Ergänzungsmodul Praktische Informatik (groß) B (9 LP)

INF-M-342: Ergänzungsmodul Praktische Informatik (groß) C (9 LP)

Erweiterungsmodule (je 6 LP)

INF-M-350: Computergraphik (Vertiefung) (6 LP)

INF-M-351: Computer Vision (6 LP)

INF-M-352: Fortgeschrittene Datenbankkonzepte (6 LP)

INF-M-353: Multi-Core und GPU: Parallele Programmierung (6 LP)

INF-M-354: Multithreading und Networking im Java-Umfeld (6 LP)

INF-M-355: Rechnernetze (6 LP)

INF-M-356: Seminar Praktische Informatik (6 LP)

INF-M-357: Verteilte Systeme (6 LP)

INF-M-358: Ausgewählte Kapitel zu bilderzeugenden und bildverarbeitenden Systemen (6 LP)

INF-M-359: Ausgewählte Kapitel zu parallelen und verteilten Systemen (6 LP)

INF-M-360: Ausgewählte Themen der Künstlichen Intelligenz (6 LP)

INF-M-390: Ergänzungsmodul Praktische Informatik (klein) A (6 LP)

INF-M-391: Ergänzungsmodul Praktische Informatik (klein) B (6 LP)

INF-M-392: Ergänzungsmodul Praktische Informatik (klein) C (6 LP)

INF-M-393: Fachpraktikum A (6 LP)

INF-M-394: Fachpraktikum B (6 LP)

Wahlpflichtbereich „Zusatzkompetenzen“ (18 LP)

INF-M-400: Betriebspraktikum (6 LP)

INF-M-401: Fachübergreifende Studien (1-18 LP)

INF-M-402: Informatik vermitteln A (6 LP)

INF-M-403: Informatik vermitteln B (6 LP)

INF-M-404: Interdisziplinäres Seminar A (6 LP)

INF-M-405: Interdisziplinäres Seminar B (6 LP)

Modultitel deutsch: Masterabschlussmodul																																																	
Modultitel englisch: Master Thesis and Seminar																																																	
Studiengang: Master of Science Informatik																																																	
1	Modulnummer: INF-M-100 Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																																
2	<table border="1"> <tr> <td>Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td>Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td>Fachsem.: 4</td> <td>LP: 30</td> <td>Workload (h): 900</td> </tr> </table>	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 4	LP: 30	Workload (h): 900																																											
Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 4	LP: 30	Workload (h): 900																																													
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></td> <td>Masterarbeit</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>27</td> <td>0 / 0</td> <td colspan="2">810</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>S</td> <td>Masterseminar</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 / 2</td> <td colspan="2">60</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.		Masterarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	27	0 / 0	810		2.	S	Masterseminar	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60		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.		Masterarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	27	0 / 0	810																																											
2.	S	Masterseminar	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60																																											
3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																														
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																														
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Die Lehrinhalte und rechtlichen Regelungen zum Masterabschlussmodul sind in § 12 (ergänzt durch weitere Paragraphen) der Prüfungsordnung für den Master Informatik niedergelegt. Dort ist insbesondere geregelt, welcher Personenkreis als Themensteller der Masterarbeit in Frage kommt.</p> <p>Der Inhalt der Masterarbeit wird mit dem Themensteller/der Themenstellerin der Arbeit abgesprochen. Dieser/diese wird vom Prüfungsbeauftragten des Masterstudiengangs bestellt. Es wird empfohlen, dazu möglichst rechtzeitig im Verlauf des Studiums mit dem Themensteller/der Themenstellerin Kontakt aufzunehmen. In der Regel wird der Themensteller/die Themenstellerin erwarten, dass zuvor bei ihm/ihr entsprechende Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Seminare, Projektseminare) besucht wurden. Nach der Anmeldung der Masterarbeit beim Prüfungsamt beträgt die reguläre Bearbeitungsfrist 6 Monate.</p> <p>Im Masterseminar hält der/die Studierende einen oder mehrere Vorträge über das Thema seiner/ihrer Masterarbeit. Je nach den Gepflogenheiten der einzelnen Arbeitsgruppen finden diese Vorträge in der Anfangsphase der Masterarbeit und/oder kurz vor oder kurz nach Abgabe der Masterarbeit statt.</p>																																																
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Masterarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein anspruchsvolles Problem aus dem Bereich der Informatik nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und die Ergebnisse umfassend, sachgerecht, kompetent und klar darzustellen.</p> <p>Der bzw. die Vorträge im Masterseminar sollen zeigen, dass die/der Studierende ihre/seine Pläne, Arbeiten und Erkenntnisse sachgerecht, kompetent und klar mündlich vortragen und verteidigen kann. Die Teilnahme an den Vorträgen anderer Absolventen im Masterseminar und die Diskussionen im Rahmen dieser Vorträge erweitern den fachlichen Horizont der Absolventen sowie ihre Fähigkeit, komplexe Fachinhalte schnell aufzunehmen und sich kompetent an Fachdiskussionen zu beteiligen.</p>																																																
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Die/der Studierende hat ein Vorschlagsrecht für den Themensteller/die Themenstellerin und das Thema ihrer/seiner Masterarbeit.</p>																																																
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p>																																																
8	<table border="1"> <tr> <td>Prüfungsleistung/en:</td> <td>Dauer bzw. Umfang</td> <td>Gewichtung für die Modulnote in %</td> </tr> <tr> <td>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung¹</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Prüfungsleistung/en:	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹																																												
Prüfungsleistung/en:	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																															
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹																																																	

¹ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Masterarbeit	6 Monate	100%
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	1-2 Vorträge über die Masterarbeit		45 Minuten je Vortrag
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 30/102 herangezogen.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Die Teilnahmevoraussetzungen sind in § 12 der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik geregelt. Insbesondere müssen vor der Anmeldung der Masterarbeit mindestens 60 Leistungspunkte erworben worden und evtl. Angeleichungsstudien abgeschlossen sein.		
13	Anwesenheit: Es besteht keine Anwesenheitspflicht.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine		
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik.	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik	
16	Sonstiges:		

Modultitel deutsch:	Informatikseminar
Modultitel englisch:	Computer Science Seminar
Studiengang:	Master of Science Informatik

1	Modulnummer: INF-M-101	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------------	---

2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 2 oder 3	LP: 6	Workload (h): 180
----------	---	---	------------------------------	-----------------	-----------------------------

3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	S	Informatikseminar	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	30 / 2	150
	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	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Der jeweilige Veranstalter/Die jeweilige Veranstalterin, in der Regel ein Dozent/eine Dozentin aus dem Institut für Informatik, wählt ein Gebiet aus der Informatik für das Seminar aus und stellt eine Reihe von Themen aus diesem Gebiet, die in dem Seminar behandelt werden sollen, zusammen. Zu jedem Thema wählt er/sie ein oder mehrere Originalartikel aus. Jeder Teilnehmer wählt eines dieser Themen und arbeitet sich ausgehend von der zur Verfügung gestellten Originalliteratur weitgehend selbständig in das gegebene Thema ein. Dabei setzt er/sie sich kritisch mit den Inhalten der Originalliteratur auseinander und recherchiert und studiert weitere Literatur, die zum Verständnis benötigt wird oder die das Verständnis abrundet. In einer schriftlichen Ausarbeitung stellt der Teilnehmer/die Teilnehmerin das Thema in eigenen Worten überblicksartig dar und präsentiert und diskutiert das Thema in einem Vortrag vor den anderen Teilnehmern und den Betreuern des Seminars. Er/Sie nimmt an den Vorträgen der anderen Teilnehmer teil und beteiligt sich aktiv an den Diskussionen über die anderen Themen.</p> <p>Bei der Einarbeitung in das Thema, der Erstellung der Ausarbeitung und der Vorbereitung des Vortrags wird der Teilnehmer/die Teilnehmerin von einem Betreuer aus der Arbeitsgruppe des jeweiligen Veranstalters unterstützt. Nach Festlegung des jeweiligen Veranstalters/der jeweiligen Veranstalterin kann ein Seminar auch zusätzliche Veranstaltungsteile zur Einführung in wissenschaftliche Arbeitstechniken enthalten. Je nach Thema kann auch die prototypische Realisierung ausgewählter Softwareteile von den Teilnehmern/den Teilnehmerinnen gefordert werden.</p>
----------	---

5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Teilnehmer lernen, sich weitgehend selbständig in ein anspruchsvolles wissenschaftliches Thema aus dem Gebiet der Informatik einzuarbeiten, sich mit dem Inhalt wissenschaftlicher Publikationen kritisch auseinanderzusetzen und benötigte Literatur zu recherchieren und sich zu verschaffen. Sie lernen, komplexe wissenschaftliche Informatikinhalte angemessen in schriftlicher und mündlicher Form darzustellen und sachgerecht über derartige Inhalte zu diskutieren.</p>
----------	--

6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Wahlmöglichkeiten bestehen sowohl bei der Auswahl des Seminars - Seminare werden zu verschiedenen Teilgebieten der Informatik angeboten - als auch bei der Auswahl des zu behandelnden Themas innerhalb des gewählten Seminars.</p>
----------	---

7	Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)
----------	--

8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ²	Dauer Umfang	bzw. Gewichtung für die Modulnote in %
	Seminarvortrag und Seminararbeit	Dauer und Umfang werden rechtzeitig zu Beginn des jeweiligen Seminars in geeigneter Weise bekannt gegeben.	100%

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	keine	

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 6/102 herangezogen.
-----------	--

12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine formalen Teilnahmevoraussetzungen. Siehe jedoch Feld „Sonstiges“.
-----------	---

13	Anwesenheit: Es besteht Anwesenheitspflicht, da der Stoff während der Sitzungen gemeinsam erarbeitet wird.
-----------	--

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

15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
-----------	---	---

16	Sonstiges: Eventuell nötige themenspezifische Vorkenntnisse werden bei der Ankündigung der Seminare im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.
-----------	---

² Entfällt bei Modulabschlussprüfung

Modultitel deutsch: Projektseminar																																				
Modultitel englisch: Software Project																																				
Studiengang: Master of Science Informatik																																				
1	Modulnummer: INF-M-102 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																			
2	Turnus: Jedes Semester Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 2 oder 3 LP: 15 Workload (h): 450																																			
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>P</td> <td>Informatik-Projektseminar</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>15</td> <td>90 / 6</td> <td>360</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.	P	Informatik-Projektseminar	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	15	90 / 6	360	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.	P	Informatik-Projektseminar	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	15	90 / 6	360																													
	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:																																			
	Die Veranstalterin/Der Veranstalter, in der Regel ein Dozent aus dem Institut für Informatik, bietet eine Projektseminar zu einem grob umrissenen, komplexen Thema aus der Informatik an. Ziel eines Projektseminars ist die Erstellung eines umfangreichen Softwaresystems als gemeinsame Gruppenarbeit.																																			
	In einer anfänglichen Seminarphase arbeiten sich die Teilnehmer anhand von Originalliteratur nach Vorschlägen des Veranstalters/der Veranstalterin in Teilaspekte des Themengebiets ein und präsentieren den übrigen Teilnehmern und den Betreuern des Projektseminars ihre Erkenntnisse in einem Seminarvortrag. Diese Vorträge bilden die Basis für die im weiteren Verlauf stattfindende Präzisierung und genauere Abgrenzung des Themas. Die Teilnehmer erarbeiten gemeinsam eine Lösungsstrategie und realisieren ein umfangreiches Softwaresystem in koordinierter Gruppenarbeit. Die von den Teilnehmern angestellten Überlegungen werden in einem ausführlichen Abschlussbericht niedergelegt. Das realisierte Softwaresystem und die zu seiner Konstruktion angestellten Überlegungen werden nach dem Stand der Kunst dokumentiert und den Betreuern in einer Abschlusspräsentation vorgestellt.																																			
	Sowohl in der Seminarphase als auch bei den später angestellten Überlegungen und Arbeiten werden die Teilnehmer bei inhaltlichen und technischen Fragen von den Betreuern des Projektseminars, in der Regel neben der Veranstalterin/dem Veranstalter einem oder mehreren wissenschaftlichen Mitarbeitern aus ihrer/seiner Arbeitsgruppe, unterstützt. In der Regel finden regelmäßige Treffen der Teilnehmer mit und ohne den Veranstalter/die Veranstalterin und die Betreuer statt.																																			
5	Erworbene Kompetenzen: Die Teilnehmer lernen: - ein grob abgegrenztes und unscharf gegebenes komplexes Thema zu präzisieren, eine unabdingbare Schlüsselkompetenz für Informatiker; - ein komplexes Softwaresystem arbeitsteilig zu realisieren; - Organisation von Softwareprojekten und Teamarbeit; - Lösungsalternativen zu diskutieren und zu bewerten und eine begründete Auswahl zu treffen; - sich notwendiges Hintergrundwissen zielgerichtet anzueignen; - komplexe Überlegungen angemessen in schriftlicher und mündlicher Form darzustellen.																																			
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Wahlmöglichkeiten bestehen sowohl bei der Auswahl aus den angebotenen Projektseminaren, die zu verschiedenen Themen veranstaltet werden, als auch bei der konkreten inhaltlichen Ausgestaltung, die, in Absprache mit dem Veranstalter/der Veranstalterin, in großem Maße von den Teilnehmern mitbestimmt wird.																																			
7	Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)																																			

8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ³	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Seminarvortrag, Software-Komponente(n), schriftliche Projektdokumentation, mündliche Abschlusspräsentation, Anbindung an (1)	Dauer und Umfang werden rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	100%
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Art, Dauer und Umfang der Studienleistung werden rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.		
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 15/102 herangezogen.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine formalen Teilnahmevoraussetzungen. Siehe jedoch Feld „Sonstiges“.		
13	Anwesenheit: Aufgrund des Projektcharakters der Lehrveranstaltung ist die Anwesenheit bei den Projekttreffen, die regelmäßig mit und ohne die Betreuer stattfinden, zwingend erforderlich.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine		
15	Modulbeauftragte/r:		Zuständiger Fachbereich:
	Die Dozenten des Instituts für Informatik		Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	Sonstiges: Gute Kenntnisse in Programmierung und Softwareentwicklung werden vorausgesetzt. Eventuell benötigte themenspezifische Vorkenntnisse werden bei der Ankündigung der Projektseminare bekannt gegeben.		
	Die Zulassung zur Modulprüfung 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.		

³ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

Modultitel deutsch: Algorithmische Geometrie																													
Modultitel englisch: Computational Geometry																													
Studiengang: Master of Science Informatik																													
1	Modulnummer: INF-M-200 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: Nach Bedarf Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. – 3. LP: 9 Workload (h): 270																												
3	<p>Modulstruktur:</p> <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 „Algorithmische Geometrie“</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>5</td> <td>60 / 4</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übungen zu (1)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>30 / 2</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung „Algorithmische Geometrie“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	60 / 4	90	2.	Ü	Übungen zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 / 2	90							
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																							
1.	V	Vorlesung „Algorithmische Geometrie“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	60 / 4	90																							
2.	Ü	Übungen zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 / 2	90																							
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Die Algorithmische Geometrie befasst sich mit der Behandlung geometrischer Fragestellungen mit Methoden der Informatik, d.h. mit der Entwicklung und Realisierung effizienter Algorithmen für die Lösung geometrischer Probleme. Diese Probleme, die sich mit geometrischen Objekten wie Punkten, Linien oder Polygonen (bzw. deren höherdimensionalen Entsprechungen) beschäftigen, sind für viele Anwendungsgebiete von Bedeutung, z.B. für Geographische Informationssysteme, Computer Aided Design oder (vektor-orientierte) Computergraphik. Im Rahmen dieser Vorlesung wird daher einerseits auf solche Problemstellungen eingegangen, die einen Bezug zu (wissenschaftlichen) Anwendungsgebieten aufweisen, andererseits werden aber jeweils die Verbindungen zur Theoretischen Informatik und Diskreten Mathematik eingehend herausgearbeitet. Die besprochenen Fragestellungen umfassen die Bestimmung konvexer Hüllen, die Beantwortung von Nachbarschafts- und Punktlokalisierungsanfragen, Triangulationen von Polygonen und Punktmengen, Voronoi-Diagramme bzw. Delaunay-Triangulationen und deren Anwendungen und werden durch Beiträge aus der aktuellen Forschung ergänzt.</p>																												
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sollen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage sein, verschiedene algorithmische Paradigmen zur Lösung geometrischer Fragestellungen anwenden und die kontextbezogenen Vor- und Nachteile der jeweiligen Paradigmen begründet herausstellen zu können. Die Studierenden sollen weiterhin Erfahrungen mit der Bestimmung unterer und oberer Laufzeitschranken gesammelt haben und in der Lage sein, diese auf unbekannte geometrische Problemstellungen zu transferieren. Schließlich sollen die Studierenden die praktische Effizienz der besprochenen Verfahren einschätzen können, um somit die Verwendbarkeit in einem der oben genannten Anwendungsgebiete bzw. den Grad an Effizienz existierender Lösungen (beispielsweise in einem Geographischen Informationssystem) begründet beurteilen zu können.</p>																												
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	<p>Prüfungsleistung/en:</p> <table border="1"> <tr> <td>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung⁴</td> <td>Dauer bzw. Umfang</td> <td>Gewichtung für die Modulnote in %</td> </tr> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁴	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																									
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁴	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																											

⁴ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Mündliche Prüfung zu (1) und (2), Anbindung an (1). Bei großer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer mündlichen Prüfung eine 90-minütige Klausur stellen; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben.	20 min.	100%
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Zu (2): Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 9/102 herangezogen.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine		
13	Anwesenheit: Es besteht keine Anwesenheitspflicht.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)		
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Jan 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. Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.		

Modultitel deutsch: Mustererkennung (mit Praktikum)																													
Modultitel englisch: <i>Pattern Recognition with Practical Training</i>																													
Studiengang: <i>Master of Science Informatik</i>																													
1	Modulnummer: INF-M-201 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: In der Regel alle 2 Jahre im Sommersem. Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. – 3. LP: 9 Workload (h): 270																												
3	<p>Modulstruktur:</p> <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 „Mustererkennung“ mit integr. 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>P</td> <td>Praktikum zu (1)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 / 2</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung „Mustererkennung“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120	2.	P	Praktikum zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60							
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																							
1.	V	Vorlesung „Mustererkennung“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120																							
2.	P	Praktikum zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60																							
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Inhalte der Vorlesung „Mustererkennung“ sind Konzepte und Algorithmen zur Beschreibung und Interpretation von Mustern. Als Schwerpunkt werden Verfahren der statistischen Mustererkennung behandelt. Zusätzlich dazu sollen auch Verfahren aus der strukturellen Mustererkennung vorgestellt werden. Zum Vorlesungsinhalt gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassifikation mit Distanzfunktionen - Lineare und nicht lineare Klassifikation - Bayes Klassifikator - Entscheidungsbäume - Support Vector Machines - Neuronale Netze - Hidden Markov Models - Kombination von Klassifikatoren - Merkmale - Performance Evaluation - Biometrie - Clustering - Strukturelle Mustererkennung <p>Im Praktikum soll ein Projekt aus dem Bereich Mustererkennung realisiert werden.</p>																												
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systematischer Umgang mit Problemstellungen der Mustererkennung - Beherrschung der wichtigsten Algorithmen zur Mustererkennung - Fähigkeit, die erlernten Prinzipien und Methoden in der Praxis einzusetzen. Diese Kompetenz soll in besonderem Maße durch das Praktikum erworben werden. 																												
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 ⁵	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Klausur zu (1), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 40-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 Min.	2/3
	Mündliche Präsentation des Praktikumsresultates, Anbindung an (2).	20 Min.	1/3
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Zu (1): Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.		Aufgabenzettel im Turnus der integrierten Übungen
	Zu (2): Bearbeiten von Praktikumsaufgaben		Wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 9/102 herangezogen.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine		
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)		
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Xiaoyi Jiang	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik	
16	Sonstiges: Die Zulassung zur Klausur und zur Praktikumspräsentation 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. Es darf nur eines der Module „Mustererkennung mit Praktikum“ und „Mustererkennung“ belegt werden. Wird im Modul „Mustererkennung mit Praktikum“ nur die Klausur bzw. die mündliche Prüfung bestanden, so kann der Studierende zum Modul „Mustererkennung“ wechseln. Für das Modul „Mustererkennung“ wird dann diese Prüfungsleistung anerkannt. Ein solcher Wechsel zählt nicht als Fehlversuch. Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.		

⁵ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

Modultitel deutsch: Theorie der Programmierung																													
Modultitel englisch: <i>Theory of Programming</i>																													
Studiengang: Master of Science Informatik																													
1	Modulnummer: INF-M-202 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: In der Regel alle 2 Jahre Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. – 3. LP: 9 Workload (h): 270																												
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 „Theorie der Programmierung“</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>5</td> <td>60 / 4</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übungen zu (1)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>30 / 2</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung „Theorie der Programmierung“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	60 / 4	90	2.	Ü	Übungen zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 / 2	90							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																						
1.	V	Vorlesung „Theorie der Programmierung“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	60 / 4	90																							
2.	Ü	Übungen zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 / 2	90																							
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Die Veranstaltung behandelt grundlegende und fundamentale Techniken und Resultate aus der Theorie der Programmierung und aus dem Gebiet der formalen Methoden. Sie stellt dazu klassische Ansätze zur präzisen Definition der Semantik von Programmiersprachen, zur Verifikation von Programmen und zur automatischen Programmanalyse vor und behandelt den mathematischen Hintergrund. In der Regel werden u.a. behandelt:</p> <p>Semantik: While-Programme, strukturierte operationelle Semantik (SOS), denotationelle Semantik, Fixpunkttheorie in kettenvollständigen Halbordnungen (ccpos), Fixpunktsatz von Kleene, Koninzensatz.</p> <p>Verifikation: Partielle und totale Korrektheit, Hoare-Kalküle für partielle und totale Korrektheit, Korrektheit und relative Vollständigkeit, Verifikationsverfahren von Floyd.</p> <p>Automatische Analyse: Monotone Datenflussprobleme, MFP-Lösung, Fixpunktsatz von Knaster-Tarski, Worklist-Algorithmus und seine Korrektheit, Widening und Narrowing, MOP-Lösung, Korrektheitsatz von Kam-Ullman, Koninzensatz von Kildall, interprozedurale Analyse.</p>																												
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Teilnehmer kennen die grundlegenden Methoden, die Semantik von Programmiersprachen präzise zu beschreiben, die Korrektheit von Programmen nachzuweisen und semantische Eigenschaften von Programmen mit fixpunktbasierten Techniken automatisch zu analysieren. Sie kennen den mathematischen Hintergrund dieser Methoden und können sie auf praktische Beispiele anwenden. Sie können Resultate über diese Methoden beweisen, die Methoden weiterentwickeln und sie auf neue Situationen anpassen und erweitern. Sie besitzen damit die Basis dafür, Originalliteratur auf dem Gebiet der Theorie der Programmierung und der formalen Methoden zu verstehen, kritisch zu bewerten und die dort dargestellten Techniken zu implementieren und weiterzuentwickeln.</p>																												
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine																												
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)																												
8	<table border="1"> <tr> <td>Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung⁶</td> <td>Dauer bzw. Umfang</td> <td>Gewichtung für die Modulnote in %</td> </tr> </table>	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁶	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																									
Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁶	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																											

⁶ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Klausur zu (1) und (2), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 30-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	120 Min.	100%
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Zu (2): Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 9/102 herangezogen.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine		
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)		
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. Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.		

Modultitel deutsch: Ergänzungsmodul Formale Methoden (groß) A							
Modultitel englisch: Lectures on Formal Methods (large) A							
Studiengang: Master of Science Informatik							
1	Modulnummer: INF-M-240		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 9	Workload (h): 270		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vorlesung, die für dieses Modul angeboten wird.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120
	2.	Ü	Übung zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60
4	Lehrinhalte:						
	<p>Ein aktuelles oder klassisches Thema aus dem Gebiet der formalen Methoden wird in der Vorlesung dargestellt und in den Übungen vertieft.</p> <p>Dieses Modul dient der Integration von Veranstaltungen in das Curriculum, die nur einmalig oder sehr unregelmäßig angeboten werden können, z.B. weil der Dozent nicht dauerhaft zur Verfügung steht. Die konkret behandelten Inhalte können der Ankündigung der jeweiligen Veranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis entnommen werden.</p>						
5	Erworbene Kompetenzen:						
	<p>Der/die Studierende hat einen Überblick über das in der Vorlesung behandelte Themengebiet gewonnen. Er/Sie versteht die zentralen Begriffsbildungen und kann neue wissenschaftliche Erkenntnisse in den Stand der Forschung einordnen. Er/Sie kennt wichtige Resultate und kann die Techniken des Themengebiets auf konkrete Problemstellungen anwenden. Er/Sie ist darauf vorbereitet, wissenschaftliche Originalliteratur in diesem Themenfeld zu lesen und zu verstehen.</p>						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
	Die im Rahmen dieses Moduls wählbaren Veranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.						
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 %	
Art und Dauer der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. Typischerweise wird eine 20-30-minütige mündliche Prüfung oder eine 90-120-minütige Klausur angeboten, Anbindung an (1)					100%		
9	Studienleistungen:						
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					Dauer bzw. Umfang	
Die Studienleistung wird zu Beginn des Moduls rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gemacht. Typischerweise wird hier das Lösen von Übungsaufgaben sowie das Vorstellen und die Diskussion der Ergebnisse in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang gefordert..					Wöchentliche Aufgabenzettel		

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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 9/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	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. Werden im Rahmen dieses Moduls Veranstaltungen aus anderen Studiengängen angeboten, so gelten für die An- und Abmeldemodalitäten, die Anwesenheitspflicht sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen die entsprechenden Prüfungsordnungen in der jeweils geltenden Fassung. Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Ergänzungsmodul Formale Methoden (groß) B							
Modultitel englisch: <i>Lectures on Formal Methods (large) B</i>							
Studiengang: <i>Master of Science Informatik</i>							
1	Modulnummer: INF-M-241		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 9	Workload (h): 270		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vorlesung, die für dieses Modul angeboten wird.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120
	2.	Ü	Übung zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60
4	Lehrinhalte:						
	<p>Ein aktuelles oder klassisches Thema aus dem Gebiet der formalen Methoden wird in der Vorlesung dargestellt und in den Übungen vertieft.</p> <p>Dieses Modul dient der Integration von Veranstaltungen in das Curriculum, die nur einmalig oder sehr unregelmäßig angeboten werden können, z.B. weil der Dozent nicht dauerhaft zur Verfügung steht. Die konkret behandelten Inhalte können der Ankündigung der jeweiligen Veranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis entnommen werden.</p>						
5	Erworbene Kompetenzen:						
	<p>Der/die Studierende hat einen Überblick über das in der Vorlesung behandelte Themengebiet gewonnen. Er/Sie versteht die zentralen Begriffsbildungen und kann neue wissenschaftliche Erkenntnisse in den Stand der Forschung einordnen. Er/Sie kennt wichtige Resultate und kann die Techniken des Themengebiets auf konkrete Problemstellungen anwenden. Er/Sie ist darauf vorbereitet, wissenschaftliche Originalliteratur in diesem Themenfeld zu lesen und zu verstehen.</p>						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
Die im Rahmen dieses Moduls wählbaren Veranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.							
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 ⁸						
Art und Dauer der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. Typischerweise wird eine 20-30-minütige mündliche Prüfung oder eine 90-120-minütige Klausur angeboten, Anbindung an (1)					100%		
9	Studienleistungen:						Dauer bzw. Umfang
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung						
Die Studienleistung wird zu Beginn des Moduls rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gemacht. Typischerweise wird hier das Lösen von Übungsaufgaben sowie das Vorstellen und die Diskussion der Ergebnisse in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang gefordert..						Wöchentliche Aufgabenzettel	

⁸ 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 9/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	<p>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.</p> <p>Werden im Rahmen dieses Moduls Veranstaltungen aus anderen Studiengängen angeboten, so gelten für die An- und Abmeldemodalitäten, die Anwesenheitspflicht sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen die entsprechenden Prüfungsordnungen in der jeweils geltenden Fassung.</p> <p>Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.</p>	

Modultitel deutsch: Ergänzungsmodul Formale Methoden (groß) C							
Modultitel englisch: <i>Lectures on Formal Methods (large) C</i>							
Studiengang: <i>Master of Science Informatik</i>							
1	Modulnummer: INF-M-242		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 9	Workload (h): 270		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vorlesung, die für dieses Modul angeboten wird.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120
	2.	Ü	Übung zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60
4	Lehrinhalte:						
	<p>Ein aktuelles oder klassisches Thema aus dem Gebiet der formalen Methoden wird in der Vorlesung dargestellt und in den Übungen vertieft.</p> <p>Dieses Modul dient der Integration von Veranstaltungen in das Curriculum, die nur einmalig oder sehr unregelmäßig angeboten werden können, z.B. weil der Dozent nicht dauerhaft zur Verfügung steht. Die konkret behandelten Inhalte können der Ankündigung der jeweiligen Veranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis entnommen werden.</p>						
5	Erworbene Kompetenzen:						
	<p>Der/die Studierende hat einen Überblick über das in der Vorlesung behandelte Themengebiet gewonnen. Er/Sie versteht die zentralen Begriffsbildungen und kann neue wissenschaftliche Erkenntnisse in den Stand der Forschung einordnen. Er/Sie kennt wichtige Resultate und kann die Techniken des Themengebiets auf konkrete Problemstellungen anwenden. Er/Sie ist darauf vorbereitet, wissenschaftliche Originalliteratur in diesem Themenfeld zu lesen und zu verstehen.</p>						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
Die im Rahmen dieses Moduls wählbaren Veranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.							
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 ⁹						
Art und Dauer der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. Typischerweise wird eine 20-30-minütige mündliche Prüfung oder eine 90-120-minütige Klausur angeboten, Anbindung an (1)					100%		
9	Studienleistungen:						Dauer bzw. Umfang
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung						
Die Studienleistung wird zu Beginn des Moduls rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gemacht. Typischerweise wird hier das Lösen von Übungsaufgaben sowie das Vorstellen und die Diskussion der Ergebnisse in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang gefordert.						Wöchentliche Aufgabenzettel	

⁹ 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 9/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	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. Werden im Rahmen dieses Moduls Veranstaltungen aus anderen Studiengängen angeboten, so gelten für die An- und Abmeldemodalitäten, die Anwesenheitspflicht sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen die entsprechenden Prüfungsordnungen in der jeweils geltenden Fassung. Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Lambda-Kalkül und funktionale Sprachen							
Modultitel englisch: <i>Lambda Calculus and Functional Programming Languages</i>							
Studiengang: Master of Science Informatik							
1	Modulnummer: INF-M-250		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus: In der Regel alle 2 Jahre	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 3.	LP: 6	Workload (h): 180		
3	Modulstruktur						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vorlesung „Lambda-Kalkül und funktionale Sprachen“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120
4	Lehrinhalte:						
	<p>Der Lambda-Kalkül ist die theoretische Grundlage funktionaler Sprachen und wird auch zur Beschreibung einer formalen, denotationellen Semantik von Programmiersprachen oft benutzt.</p> <p>Behandelt werden die Theorie des Kalküls und der Zusammenhang mit berechenbaren Funktionen. Darauf aufbauend wird die Umsetzung funktionaler Sprachen mit verschiedenen Auswertungsstrategien und deren Realisierung durch unterschiedliche Techniken und Maschinenmodelle vorgestellt. In der Regel werden dabei mindestens angesprochen: McCarthys LISP-Interpreter, Übersetzung in Kombinatoren der Kombinatorischen Logik, Graphreduktion und Compilertechniken für funktionale Sprachen.</p>						
5	Erworbene Kompetenzen:						
	<p>Die Teilnehmer kennen die Theorie des λ-Kalküls, sie sind mit dort verwendeten Beweistechniken vertraut und können sie anwenden, um Aussagen zu verifizieren.</p> <p>Sie sind mit den Prinzipien funktionaler Programmierung vertraut und können damit beliebige funktionale Programmiersprachen leicht erlernen und verstehen. Sie haben die Probleme bei der Implementierung funktionaler Sprachen verstanden und kennen mehrere Techniken, um diese anzugehen. Zudem haben sie ein tieferes Verständnis für die Bedeutung von Auswertungsstrategien und Bindungsrelationen von Variablen entwickelt, das auch in anderen höheren Programmiersprachen hilfreich ist.</p>						
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 ¹⁰				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
	Mündliche Prüfung zu (1), Anbindung an (1). Bei großer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer mündlichen Prüfung eine 90-120-minütige Klausur stellen; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben.				30 Min.	100 %	

¹⁰ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.	Aufgabenzettel im Turnus der integrierten 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Dr. Dietmar Lammers	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. Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Model Checking																													
Modultitel englisch: Model Checking																													
Studiengang: Master of Science Informatik																													
1	Modulnummer: INF-M-251 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: In der Regel alle 2 Jahre Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. – 3. 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 „Model Checking“ mit integr. 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></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung „Model Checking“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120														
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																						
1.	V	Vorlesung „Model Checking“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120																							
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Model-Checking ist eine sehr erfolgreiche Methode zur automatischen Verifikation von Soft- und Hardwaresystemen. Das Modul behandelt grundlegende Themen im Umfeld dieser Methode.</p> <p>In der Regel werden u.a. behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung von Soft- und Hardwaresystemen durch automatenartige Modellstrukturen; • Berechnung von Modellstrukturen aus Formalismen zur Beschreibung von Soft- und Hardwaresystemen; • Bisimulations- und Traceäquivalenz; • temporale Logik, insb. Linear-Time- und Branching-Time-Logiken, LTL, CTL; • relative Ausdruckskraft verschiedener Logiken; • semantisches Model-Checking; • ω-reguläre Sprachen, Büchi-Automaten, Produktautomaten, Leerheitstest; • automaten-basiertes Model-Checking 																												
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Teilnehmer kennen die grundlegenden Model-Checking-Verfahren und können diese auf Beispiele anwenden. Sie verstehen den mathematischen Hintergrund dieser Verfahren und können selbständig Resultate über Modellstrukturen und ihre Äquivalenz, temporale Logiken, ω-reguläre Sprachen und Model-Checking-Verfahren herleiten und beweisen. Sie besitzen das grundlegende Wissen, um a) weiterführende Literatur zu Model-Checking und ähnlichen Analyse- und Verifikationsverfahren zu verstehen und kritisch zu bewerten sowie b) die bekannten Verfahren zu implementieren und weiterzuentwickeln.</p>																												
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	<p>Prüfungsleistung/en:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung¹¹</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mündliche Prüfung, Anbindung an (1). Bei großer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer mündlichen Prüfung eine 90-120-minütige Klausur stellen; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben.</td> <td>30 Min.</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹¹	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Mündliche Prüfung, Anbindung an (1). Bei großer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer mündlichen Prüfung eine 90-120-minütige Klausur stellen; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben.	30 Min.	100 %																						
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹¹	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																										
Mündliche Prüfung, Anbindung an (1). Bei großer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer mündlichen Prüfung eine 90-120-minütige Klausur stellen; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben.	30 Min.	100 %																											

¹¹ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.	Aufgabenzettel im Turnus der integrierten 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
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. Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Mustererkennung																													
Modultitel englisch: <i>Pattern Recognition</i>																													
Studiengang: <i>Master of Science Informatik</i>																													
1	Modulnummer: INF-M-252 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: In der Regel alle 2 Jahre im Sommersem. Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. – 3. 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 „Mustererkennung“ mit integr. 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></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung „Mustererkennung“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120														
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																						
1.	V	Vorlesung „Mustererkennung“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120																							
4	Lehrinhalte: Inhalte dieser Vorlesung sind Konzepte und Algorithmen zur Beschreibung und Interpretation von Mustern. Als Schwerpunkt werden Verfahren der statistischen Mustererkennung behandelt. Zusätzlich dazu sollen auch Verfahren aus der strukturellen Mustererkennung vorgestellt werden. Zum Vorlesungsinhalt gehören: <ul style="list-style-type: none"> - Klassifikation mit Distanzfunktionen - Lineare und nicht lineare Klassifikation - Bayes Klassifikator - Entscheidungsbäume - Support Vector Machines - Neuronale Netze - Hidden Markov Models - Kombination von Klassifikatoren - Merkmale - Performance Evaluation - Biometrie - Clustering - Strukturelle Mustererkennung 																												
5	Erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> - Systematischer Umgang mit Problemstellungen der Mustererkennung - Beherrschung der wichtigsten Algorithmen zur Mustererkennung - Fähigkeit, die erlernten Prinzipien und Methoden in der Praxis 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	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹² <table border="1" style="float: right;"> <tr> <td>Dauer bzw. Umfang</td> <td>Gewichtung für die Modulnote in %</td> </tr> </table>	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																										
Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																												

¹² Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Klausur zu (1), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 40-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 Min.	100 %
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.	Aufgabenzettel im Turnus der integrierten 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine		
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.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. Es darf nur eines der Module „Mustererkennung mit Praktikum“ und „Mustererkennung“ belegt werden. Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.		

Modultitel deutsch: Ressourceneffiziente Algorithmen																													
Modultitel englisch: <i>Resource-efficient Algorithms</i>																													
Studiengang: Master of Science Informatik																													
1	Modulnummer: INF-M-253 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: Nach Bedarf Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. – 4. 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 „Ressourceneffiziente Algorithmen“ mit integr. Übungen</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></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung „Ressourceneffiziente Algorithmen“ mit integr. Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120														
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																						
1.	V	Vorlesung „Ressourceneffiziente Algorithmen“ mit integr. Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120																							
4	Lehrinhalte: Die Vorlesung behandelt grundlegende und fortgeschrittene Algorithmen und Datenstrukturen unter dem Aspekt der Ressourceneffizienz. Im Vordergrund stehen hierbei neben der Analyse im klassischen Berechnungsmodell der <i>random access machine</i> die Komplexität hinsichtlich der Sekundärspeicher- bzw. <i>cache</i> -Zugriffe sowie die Speichereffizienz.																												
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden sollen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage sein, Algorithmen und Datenstrukturen für die Verarbeitung großer Datenmengen in Hinblick auf mehrere, ggfs. orthogonale Komplexitätsmaße zu analysieren sowie kontextbezogenen auswählen zu können. Die Studierenden sollen zudem in der Lage sein, basierend auf diesen Analysen die praktische Effizienz des Einsatzes von Algorithmen begründet bewerten können, und kennen die theoretischen und praktischen Einschränkungen des Einsatzes von Algorithmen für große Datenmengen.																												
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:																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung¹³</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mündliche Prüfung, Anbindung an (1)</td> <td>20 min.</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹³	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Mündliche Prüfung, Anbindung an (1)	20 min.	100%																						
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹³	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																											
Mündliche Prüfung, Anbindung an (1)	20 min.	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>Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.</td> <td>Wöchentliche Aufgabenzettel</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.	Wöchentliche Aufgabenzettel																								
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																												
Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, 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.																												

¹³ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Es besteht keine Anwesenheitspflicht.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Jan 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. Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch:	Seminar Formale Methoden
Modultitel englisch:	Seminar on Formal Methods
Studiengang:	Master of Science Informatik

1	Modulnummer: INF-M-254	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------------	---

2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 2 oder 3	LP: 6	Workload (h): 180
----------	---	---	------------------------------	-----------------	-----------------------------

3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	S	Informatikseminar aus dem Bereich formale Methoden	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	30 / 2	150
	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	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Der jeweilige Veranstalter/Die jeweilige Veranstalterin, in der Regel ein Dozent/eine Dozentin aus dem Institut für Informatik, wählt ein Teilgebiet aus den Bereichen formale Methoden für das Seminar aus und stellt eine Reihe von Themen aus diesem Gebiet, die in dem Seminar behandelt werden sollen, zusammen. Zu jedem Thema wählt er/sie ein oder mehrere Originalartikel aus. Jeder Teilnehmer wählt eines dieser Themen und arbeitet sich ausgehend von der zur Verfügung gestellten Originalliteratur weitgehend selbständig in das gegebene Thema ein. Dabei setzt er/sie sich kritisch mit den Inhalten der Originalliteratur auseinander und recherchiert und studiert weitere Literatur, die zum Verständnis benötigt wird oder die das Verständnis abrundet. In einer schriftlichen Ausarbeitung stellt der Teilnehmer/die Teilnehmerin das Thema in eigenen Worten überblicksartig dar und präsentiert und diskutiert das Thema in einem Vortrag vor den anderen Teilnehmern und den Betreuern des Seminars. Er/Sie nimmt an den Vorträgen der anderen Teilnehmer teil und beteiligt sich aktiv an den Diskussionen über die anderen Themen.</p> <p>Bei der Einarbeitung in das Thema, der Erstellung der Ausarbeitung und der Vorbereitung des Vortrags wird der Teilnehmer/die Teilnehmerin von einem Betreuer aus der Arbeitsgruppe des jeweiligen Veranstalters unterstützt. Nach Festlegung des jeweiligen Veranstalters/der jeweiligen Veranstalterin kann ein Seminar auch zusätzliche Veranstaltungsteile zur Einführung in wissenschaftliche Arbeitstechniken enthalten. Je nach Thema kann auch die prototypische Realisierung ausgewählter Softwareteile von den Teilnehmern/den Teilnehmerinnen gefordert werden.</p>
----------	---

5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Teilnehmer lernen, sich weitgehend selbständig in ein anspruchsvolles wissenschaftliches Thema aus einem der Gebiete „Formale Methoden“ oder „Algorithmik“ einzuarbeiten, sich mit dem Inhalt wissenschaftlicher Publikationen kritisch auseinanderzusetzen und benötigte Literatur zu recherchieren und sich zu verschaffen. Sie lernen, komplexe wissenschaftliche Informatikinhalte angemessen in schriftlicher und mündlicher Form darzustellen und sachgerecht über derartige Inhalte zu diskutieren.</p>
----------	--

6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Wahlmöglichkeiten bestehen sowohl bei der Auswahl des Seminars als auch bei der Auswahl des zu behandelnden Themas innerhalb des gewählten Seminars.</p>
----------	--

7	Leistungsüberprüfung:
----------	------------------------------

Modulabschlussprüfung (MAP) Modulprüfung (MP) Modulteilprüfungen (MTP)

Prüfungsleistung/en:			
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹⁴	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
8	Seminarvortrag und Seminararbeit	Dauer und Umfang werden rechtzeitig zu Beginn des jeweiligen Seminars in geeigneter Weise bekannt gegeben.	100%

Studienleistungen:		
9	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	keine	

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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.
----	--

12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine formalen Teilnahmevoraussetzungen. Siehe jedoch Feld „Sonstiges“.
----	---

13	Anwesenheit: Es besteht Anwesenheitspflicht, da der Stoff während der Sitzungen gemeinsam erarbeitet wird.
----	--

14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine
----	--

15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
----	---	---

16	Sonstiges: Eventuell nötige themenspezifische Vorkenntnisse werden bei der Ankündigung der Seminare im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben. Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.
----	--

¹⁴ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

Modultitel deutsch: Ausgewählte Kapitel der Algorithmik und Komplexität							
Modultitel englisch: <i>Algorithms and Complexity</i>							
Studiengang: <i>Master of Science Informatik</i>							
1	Modulnummer: INF-M-255		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus: Nach Bedarf	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.		Fachsem.: 1. – 4.	LP: 6	Workload (h): 180	
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbst- studium (h)
	1.	V	Vorlesung mit integr. Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120
4	Lehrinhalte: Diese Vorlesung behandelt vertiefende, forschungsbezogene Themen aus den Bereichen Algorithmik und Komplexität. Die Vorlesung kann dabei methoden-, problem- oder anwendungsorientiert aufgebaut sein. Die konkreten Inhalte der Vorlesung werden über das kommentierte Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.						
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden erwerben je nach Schwerpunktsetzung der Vorlesung unterschiedliche Methoden- und Fachkompetenzen.						
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 ¹⁵						
	Mündliche Prüfung				20 min.	100%	
9	Studienleistungen:						Dauer bzw. Umfang
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung						
	Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, 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.						

¹⁵ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Es besteht keine Anwesenheitspflicht.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Jan 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. Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Ausgewählte Themen aus der Theorie der Programmierung																													
Modultitel englisch: <i>Selected Topics in Theory of Programming</i>																													
Studiengang: Master of Science Informatik																													
1	Modulnummer: INF-M-256 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: Unregelmäßig Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. – 4. 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 integr. 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></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120														
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																						
1.	V	Vorlesung mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120																							
4	Lehrinhalte: Dieses Modul behandelt vertiefende, forschungsbezogene Themen aus den Bereichen Formale Methoden und Theorie der Programmierung. Die konkreten Inhalte der Vorlesung werden im kommentierten Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.																												
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden erwerben je nach Schwerpunktsetzung der Vorlesung unterschiedliche Methoden- und Fachkompetenzen.																												
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 ¹⁶	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																										
	Prüfungsart:																												
	Entweder mündliche Prüfung zu (1) oder Klausur zu (1).	30 Min. 90-120 Min.	100% 100%																										
Art und Dauer der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. Anbindung an (1).																													
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																											

¹⁶ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.	Aufgabenzettel im Turnus der integrierten 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
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. Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Ergänzungsmodul Formale Methoden (klein) A							
Modultitel englisch:		<i>Lectures on Formal Methods (small) A</i>					
Studiengang:		<i>Master of Science Informatik</i>					
1	Modulnummer: INF-M-290	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 6	Workload (h): 180		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vorlesung mit integrierter oder separater Übung, die für dieses Modul angeboten wird.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120
4	Lehrinhalte:						
	<p>Ein aktuelles oder klassisches Thema aus dem Gebiet der formalen Methoden wird in der Vorlesung dargestellt und in den Übungen vertieft.</p> <p>Das Modul dient der Integration von Veranstaltungen in das Curriculum, die nur einmalig oder unregelmäßig angeboten werden können, z.B. weil der Dozent nicht dauerhaft zur Verfügung steht. Die konkret behandelten Inhalte können der Ankündigung der jeweiligen Veranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis entnommen werden.</p>						
5	Erworbene Kompetenzen:						
	<p>Der/die Studierende hat einen Überblick über das in der Vorlesung behandelte Themengebiet gewonnen. Er/Sie versteht die zentralen Begriffsbildungen und kann neue wissenschaftliche Erkenntnisse in den Stand der Forschung einordnen. Er/Sie kennt wichtige Resultate und kann die Techniken des Themengebiets auf konkrete Problemstellungen anwenden. Er/Sie ist darauf vorbereitet, wissenschaftliche Originalliteratur in diesem Themenfeld zu lesen und zu verstehen.</p>						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
Die im Rahmen dieses Moduls wählbaren Veranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.							
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 ¹⁷						
	Art und Dauer der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. Typischerweise wird eine 20-30-minütige mündliche Prüfung oder eine 90-120-minütige Klausur angeboten, Anbindung an (1).				100%		
9	Studienleistungen:						
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				Dauer bzw. Umfang		

¹⁷ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Die Studienleistung wird zu Beginn des Moduls rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gemacht. Typischerweise wird hier das Lösen von Übungsaufgaben sowie das Vorstellen und die Diskussion der Ergebnisse in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang gefordert.	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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	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. Werden im Rahmen dieses Moduls Veranstaltungen aus anderen Studiengängen angeboten, so gelten für die An- und Abmeldemodalitäten, die Anwesenheitspflicht sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen die entsprechenden Prüfungsordnungen in der jeweils geltenden Fassung. Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Ergänzungsmodul Formale Methoden (klein) B							
Modultitel englisch:		<i>Lectures on Formal Methods (small) B</i>					
Studiengang:		<i>Master of Science Informatik</i>					
1	Modulnummer: INF-M-291	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 6	Workload (h): 180		
Modulstruktur:							
3	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vorlesung mit integrierter oder separater Übung, die für dieses Modul angeboten wird.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120
Lehrinhalte:							
4	<p>Ein aktuelles oder klassisches Thema aus dem Gebiet der formalen Methoden wird in der Vorlesung dargestellt und in den Übungen vertieft.</p> <p>Das Modul dient der Integration von Veranstaltungen in das Curriculum, die nur einmalig oder unregelmäßig angeboten werden können, z.B. weil der Dozent nicht dauerhaft zur Verfügung steht. Die konkret behandelten Inhalte können der Ankündigung der jeweiligen Veranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis entnommen werden.</p>						
Erworbene Kompetenzen:							
5	<p>Der/die Studierende hat einen Überblick über das in der Vorlesung behandelte Themengebiet gewonnen. Er/Sie versteht die zentralen Begriffsbildungen und kann neue wissenschaftliche Erkenntnisse in den Stand der Forschung einordnen. Er/Sie kennt wichtige Resultate und kann die Techniken des Themengebiets auf konkrete Problemstellungen anwenden. Er/Sie ist darauf vorbereitet, wissenschaftliche Originalliteratur in diesem Themenfeld zu lesen und zu verstehen.</p>						
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:							
6	Die im Rahmen dieses Moduls wählbaren Veranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.						
Leistungsüberprüfung:							
7	<input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						
Prüfungsleistung/en:							
8	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹⁸				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
	Art und Dauer der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. Typischerweise wird eine 20-30-minütige mündliche Prüfung oder eine 90-120-minütige Klausur angeboten, Anbindung an (1).					100%	
Studienleistungen:							
9	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					Dauer bzw. Umfang	

¹⁸ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Die Studienleistung wird zu Beginn des Moduls rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gemacht. Typischerweise wird hier das Lösen von Übungsaufgaben sowie das Vorstellen und die Diskussion der Ergebnisse in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang gefordert.	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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	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. Werden im Rahmen dieses Moduls Veranstaltungen aus anderen Studiengängen angeboten, so gelten für die An- und Abmeldemodalitäten, die Anwesenheitspflicht sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen die entsprechenden Prüfungsordnungen in der jeweils geltenden Fassung. Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Ergänzungsmodul Formale Methoden (klein) C							
Modultitel englisch:		<i>Lectures on Formal Methods (small) C</i>					
Studiengang:		<i>Master of Science Informatik</i>					
1	Modulnummer: INF-M-292	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 6	Workload (h): 180		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vorlesung mit integrierter oder separater Übung, die für dieses Modul angeboten wird.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120
4	Lehrinhalte:						
	<p>Ein aktuelles oder klassisches Thema aus dem Gebiet der formalen Methoden wird in der Vorlesung dargestellt und in den Übungen vertieft.</p> <p>Das Modul dient der Integration von Veranstaltungen in das Curriculum, die nur einmalig oder unregelmäßig angeboten werden können, z.B. weil der Dozent nicht dauerhaft zur Verfügung steht. Die konkret behandelten Inhalte können der Ankündigung der jeweiligen Veranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis entnommen werden.</p>						
5	Erworbene Kompetenzen:						
	<p>Der/die Studierende hat einen Überblick über das in der Vorlesung behandelte Themengebiet gewonnen. Er/Sie versteht die zentralen Begriffsbildungen und kann neue wissenschaftliche Erkenntnisse in den Stand der Forschung einordnen. Er/Sie kennt wichtige Resultate und kann die Techniken des Themengebiets auf konkrete Problemstellungen anwenden. Er/Sie ist darauf vorbereitet, wissenschaftliche Originalliteratur in diesem Themenfeld zu lesen und zu verstehen.</p>						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
Die im Rahmen dieses Moduls wählbaren Veranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.							
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 ¹⁹						
	Art und Dauer der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. Typischerweise wird eine 20-30-minütige mündliche Prüfung oder eine 90-120-minütige Klausur angeboten, Anbindung an (1).				100%		
9	Studienleistungen:						
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				Dauer bzw. Umfang		

¹⁹ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Die Studienleistung wird zu Beginn des Moduls rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gemacht. Typischerweise wird hier das Lösen von Übungsaufgaben sowie das Vorstellen und die Diskussion der Ergebnisse in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang gefordert.	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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	<p>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.</p> <p>Werden im Rahmen dieses Moduls Veranstaltungen aus anderen Studiengängen angeboten, so gelten für die An- und Abmeldemodalitäten, die Anwesenheitspflicht sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen die entsprechenden Prüfungsordnungen in der jeweils geltenden Fassung.</p> <p>Das Modul gehört zum Bereich „Formale Methoden“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Formale Methoden“ (Module INF-M-2x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.</p>	

Modultitel deutsch: Computer Vision mit Praktikum																													
Modultitel englisch: <i>Computer Vision with Practical Training</i>																													
Studiengang: Master of Science Informatik																													
1	Modulnummer: INF-M-300 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: In der Regel jedes Jahr im Wintersem. Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. – 3. LP: 9 Workload (h): 270																												
3	<p>Modulstruktur:</p> <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 „Computer Vision“ mit integr. 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>P</td> <td>Praktikum zu (1)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 / 2</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung „Computer Vision“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120	2.	P	Praktikum zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60							
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																							
1.	V	Vorlesung „Computer Vision“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120																							
2.	P	Praktikum zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60																							
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Die Vorlesung „Computer Vision“ befasst sich mit Algorithmen zur Analyse und semantischen Interpretation von Kamerabildern und -folgen. Zum Vorlesungsinhalt gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kamerakalibrierung - Katedetektion - Kontur- und regionenbasierte Bildsegmentierung - Detektion von Interest Points - Texturanalyse - Bewegungsanalyse (Optische Flüsse, Tracking) - Bilddatenbanken - Objekterkennung - Analyse von 3D-Tiefenbildern - Robuste Schätzer für Computer Vision <p>Im Praktikum soll ein Projekt aus dem Bereich Computer Vision realisiert werden.</p>																												
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systematischer Umgang mit Problemstellungen in Computer Vision - Beherrschung der wichtigsten Algorithmen zu Computer Vision - Fähigkeit, die erlernten Prinzipien und Methoden in der Praxis einzusetzen. Diese Kompetenz soll in besonderem Maße durch das Praktikum erworben werden. 																												
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>keine</p>																												
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p>																												
8	<p>Prüfungsleistung/en:</p> <table border="1"> <tr> <td>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung²⁰</td> <td>Dauer bzw. Umfang</td> <td>Gewichtung für die Modulnote in %</td> </tr> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ²⁰	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																									
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ²⁰	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																											

²⁰ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Klausur zu (1), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 40-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 Min.	2/3
	Mündliche Präsentation des Praktikumsergebnisses, Anbindung an (2).	20 Min.	1/3
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Zu (1): Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.	Aufgabenzettel im Turnus der integrierten Übungen	
	Zu (2): Bearbeiten von Praktikumsaufgaben	Wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 9/102 herangezogen.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine		
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)		
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Xiaoyi Jiang	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik	
16	Sonstiges: Die Zulassung zur Klausur und zur Praktikumspräsentation 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. Es darf nur eines der Module „Computer Vision mit Praktikum“ und „Computer Vision“ belegt werden. Wird im Modul „Computer Vision mit Praktikum“ nur die Klausur bzw. die mündliche Prüfung bestanden, so kann der Studierende zum Modul „Computer Vision“ wechseln. Für das Modul „Computer Vision“ wird dann diese Prüfungsleistung anerkannt. Ein solcher Wechsel zählt nicht als Fehlversuch. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.		

Modultitel deutsch: Einführung in die Computergraphik																													
Modultitel englisch: <i>Introduction to Computer Graphics</i>																													
Studiengang: <i>Master of Science Informatik</i>																													
1	Modulnummer: INF-M-301 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: In der Regel mindestens alle 2 Jahre Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. – 3. LP: 9 Workload (h): 270																												
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 „Einführung in die Computergraphik“</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>5</td> <td>60 / 4</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übungen zu (1)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>30 / 2</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung „Einführung in die Computergraphik“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	60 / 4	90	2.	Ü	Übungen zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 / 2	90							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																						
1.	V	Vorlesung „Einführung in die Computergraphik“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	60 / 4	90																							
2.	Ü	Übungen zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 / 2	90																							
4	Lehrinhalte: Dieses Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse der theoretischen und praktischen Grundlagen der Computergrafik, wobei die effiziente und realistische Visualisierung dreidimensionaler Szenen im Mittelpunkt steht. Neben einer intensiven Einführung in das Graphiksystem OpenGL werden die folgenden grundlegenden Konzepte vorgestellt: Geometrische Transformationen und Projektionen, Beleuchtung und Schattierung, Clipping, Rasterisierung, Sichtbarkeitsermittlung, Texturierung, Szenenmodellierung, Shaderprogrammierung.																												
5	Erworbene Kompetenzen: Die Teilnehmer haben vertiefte Kenntnisse der grundlegenden Konzepte und Algorithmen der Computergraphik und können mit Hilfe von OpenGL komplexere Graphikanwendungen erstellen.																												
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:																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung²¹</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Klausur zu (1) und (2), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 30-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.</td> <td>180 Min.</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ²¹	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Klausur zu (1) und (2), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 30-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	180 Min.	100%																						
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ²¹	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																											
Klausur zu (1) und (2), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 30-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	180 Min.	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 (2): Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.</td> <td>Wöchentliche Aufgabenzettel</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Zu (2): Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.	Wöchentliche Aufgabenzettel																								
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																												
Zu (2): Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.	Wöchentliche Aufgabenzettel																												

²¹ 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 9/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Klaus Hinrichs	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. Das Modul darf nicht gewählt werden, wenn in einer früheren Studienphase bereits das Modul „Einführung in die Computergraphik“ oder gleichwertige Veranstaltungen belegt wurden. In Zweifelsfällen entscheidet der Modulbeauftragte. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Parallele Systeme							
Modultitel englisch: <i>Parallel Systems</i>							
Studiengang: <i>Master of Science Informatik</i>							
1	Modulnummer: INF-M-302		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus: In der Regel mindestens alle 2 Jahre	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 3.	LP: 9	Workload (h): 270		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vorlesung „Parallele Systeme“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	5	60 / 4	90
	2.	Ü	Übungen zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 / 2	90
4	Lehrinhalte:						
	<p>Parallele Systeme dominieren zunehmend die Rechnerlandschaft: Die Beispiele reichen von Multiprozessor- oder Multicore-PCs, über Cluster von PCs und Workstations, bis zu Höchstleistungsrechnern (Supercomputern) und dem gesamten Internet. Die Anwendungsfelder sind: Klima- und Genforschung, Flug- und Kraftfahrzeugbau, verteilte Datenbanken, etc. Das Programmieren derartiger Systeme stellt eine große Herausforderung dar, weil eine Reihe spezifischer Aspekte im Prozess der Softwareentwicklung berücksichtigt werden müssen: Kommunikation, Synchronisation, Skalierbarkeit, etc.</p> <p>Im Wochenrhythmus werden mit dem Vorlesungsstoff abgestimmte Aufgabenblätter herausgegeben, die in den Übungen besprochen werden.</p>						
5	Erworbene Kompetenzen:						
Die Studierenden erhalten eine grundlegende Einführung in das Gebiet der Softwareentwicklung für parallele Systeme. Es werden folgende Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt: Parallele Rechnerarchitekturen, Programmierparadigmen und -modelle, moderne Programmierumgebungen und ihr praktischer Einsatz, Methoden zur Analyse und Optimierung paralleler Algorithmen und Software.							
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 ²²				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
	Klausur zu (1) und (2), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 30-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.				90 Min.	100%	
9	Studienleistungen:						Dauer bzw. Umfang
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung							

²² Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	keine	
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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 9/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine.	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Sergei Gorlatch	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	Sonstiges: Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Ergänzungsmodul Praktische Informatik (groß) A							
Modultitel englisch: Lectures on Practical Computer Science (large) A							
Studiengang: Master of Science Informatik							
1	Modulnummer: INF-M-340		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 9	Workload (h): 270		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vorlesung, die für dieses Modul angeboten wird.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120
	2.	Ü	Übung zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60
4	Lehrinhalte:						
	<p>Ein aktuelles oder klassisches Thema aus dem Gebiet der praktischen Informatik wird in der Vorlesung dargestellt und in den Übungen vertieft.</p> <p>Dieses Modul dient der Integration von Veranstaltungen in das Curriculum, die nur einmalig oder sehr unregelmäßig angeboten werden können, z.B. weil der Dozent nicht dauerhaft zur Verfügung steht. Die konkret behandelten Inhalte können der Ankündigung der jeweiligen Veranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis entnommen werden.</p>						
5	Erworbene Kompetenzen:						
	<p>Der/die Studierende hat einen Überblick über das in der Vorlesung behandelte Themengebiet gewonnen. Er/Sie versteht die zentralen Begriffsbildungen und kann neue wissenschaftliche Erkenntnisse in den Stand der Forschung einordnen. Er/Sie kennt wichtige Resultate und kann die Techniken des Themengebiets auf konkrete Problemstellungen anwenden. Er/Sie ist darauf vorbereitet, wissenschaftliche Originalliteratur in diesem Themenfeld zu lesen und zu verstehen.</p>						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
	Die im Rahmen dieses Moduls wählbaren Veranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.						
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 ²³				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
Art und Dauer der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. Typischerweise wird eine 20-30-minütige mündliche Prüfung oder eine 90-120-minütige Klausur angeboten, Anbindung an (1)					100%		
9	Studienleistungen:						
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					Dauer bzw. Umfang	
Die Studienleistung wird zu Beginn des Moduls rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gemacht. Typischerweise wird hier das Lösen von Übungsaufgaben sowie das Vorstellen und die Diskussion der Ergebnisse in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang gefordert..					Wöchentliche Aufgabenzettel		

²³ 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 9/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	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. Werden im Rahmen dieses Moduls Veranstaltungen aus anderen Studiengängen (z.B. Wirtschafts- oder Geoinformatik) angeboten, so gelten für die An- und Abmeldemodalitäten, die Anwesenheitspflicht sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen die entsprechenden Prüfungsordnungen in der jeweils geltenden Fassung. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Ergänzungsmodul Praktische Informatik (groß) B							
Modultitel englisch: <i>Lectures on Practical Computer Science (large) B</i>							
Studiengang: <i>Master of Science Informatik</i>							
1	Modulnummer: INF-M-341		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 9	Workload (h): 270		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vorlesung, die für dieses Modul angeboten wird.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120
	2.	Ü	Übung zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60
4	Lehrinhalte: Ein aktuelles oder klassisches Thema aus dem Gebiet der praktischen Informatik wird in der Vorlesung dargestellt und in den Übungen vertieft. Dieses Modul dient der Integration von Veranstaltungen in das Curriculum, die nur einmalig oder sehr unregelmäßig angeboten werden können, z.B. weil der Dozent nicht dauerhaft zur Verfügung steht. Die konkret behandelten Inhalte können der Ankündigung der jeweiligen Veranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis entnommen werden.						
5	Erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende hat einen Überblick über das in der Vorlesung behandelte Themengebiet gewonnen. Er/Sie versteht die zentralen Begriffsbildungen und kann neue wissenschaftliche Erkenntnisse in den Stand der Forschung einordnen. Er/Sie kennt wichtige Resultate und kann die Techniken des Themengebiets auf konkrete Problemstellungen anwenden. Er/Sie ist darauf vorbereitet, wissenschaftliche Originalliteratur in diesem Themenfeld zu lesen und zu verstehen.						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Die im Rahmen dieses Moduls wählbaren Veranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.						
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 ²⁴				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
	Art und Dauer der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. Typischerweise wird eine 20-30-minütige mündliche Prüfung oder eine 90-120-minütige Klausur angeboten, Anbindung an (1)					100%	
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					Dauer bzw. Umfang	
	Die Studienleistung wird zu Beginn des Moduls rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gemacht. Typischerweise wird hier das Lösen von Übungsaufgaben sowie das Vorstellen und die Diskussion der Ergebnisse in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang gefordert..					Wöchentliche Aufgabenzettel	

²⁴ 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 9/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	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. Werden im Rahmen dieses Moduls Veranstaltungen aus anderen Studiengängen (z.B. Wirtschafts- oder Geoinformatik) angeboten, so gelten für die An- und Abmeldemodalitäten, die Anwesenheitspflicht sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen die entsprechenden Prüfungsordnungen in der jeweils geltenden Fassung. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Ergänzungsmodul Praktische Informatik (groß) C							
Modultitel englisch: Lectures on Practical Computer Science (large) C							
Studiengang: Master of Science Informatik							
1	Modulnummer: INF-M-342		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 9	Workload (h): 270		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vorlesung, die für dieses Modul angeboten wird.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120
	2.	Ü	Übung zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60
4	Lehrinhalte:						
	<p>Ein aktuelles oder klassisches Thema aus dem Gebiet der praktischen Informatik wird in der Vorlesung dargestellt und in den Übungen vertieft.</p> <p>Dieses Modul dient der Integration von Veranstaltungen in das Curriculum, die nur einmalig oder sehr unregelmäßig angeboten werden können, z.B. weil der Dozent nicht dauerhaft zur Verfügung steht. Die konkret behandelten Inhalte können der Ankündigung der jeweiligen Veranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis entnommen werden.</p>						
5	Erworbene Kompetenzen:						
	<p>Der/die Studierende hat einen Überblick über das in der Vorlesung behandelte Themengebiet gewonnen. Er/Sie versteht die zentralen Begriffsbildungen und kann neue wissenschaftliche Erkenntnisse in den Stand der Forschung einordnen. Er/Sie kennt wichtige Resultate und kann die Techniken des Themengebiets auf konkrete Problemstellungen anwenden. Er/Sie ist darauf vorbereitet, wissenschaftliche Originalliteratur in diesem Themenfeld zu lesen und zu verstehen.</p>						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
Die im Rahmen dieses Moduls wählbaren Veranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.							
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 ²⁵						
Art und Dauer der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. Typischerweise wird eine 20-30-minütige mündliche Prüfung oder eine 90-120-minütige Klausur angeboten, Anbindung an (1)				100%			
9	Studienleistungen:						Dauer bzw. Umfang
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung						
Die Studienleistung wird zu Beginn des Moduls rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gemacht. Typischerweise wird hier das Lösen von Übungsaufgaben sowie das Vorstellen und die Diskussion der Ergebnisse in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang gefordert..						Wöchentliche Aufgabenzettel	

²⁵ 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 9/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	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. Werden im Rahmen dieses Moduls Veranstaltungen aus anderen Studiengängen (z.B. Wirtschafts- oder Geoinformatik) angeboten, so gelten für die An- und Abmeldemodalitäten, die Anwesenheitspflicht sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen die entsprechenden Prüfungsordnungen in der jeweils geltenden Fassung. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Computergraphik (Vertiefung)							
Modultitel englisch: <i>Computer Graphics: Advanced Topics</i>							
Studiengang: Master of Science Informatik							
1	Modulnummer: INF-M-350		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 6	Workload (h): 180		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbst- studium (h)
	1.	V	Vorlesung „Computergraphik (Vertiefung)“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	45 / 3	75
	2.	P	Praktikum zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 / 1	45
4	Lehrinhalte: Dieses Modul vermittelt fortgeschrittene Kenntnisse zu ausgewählten Teilgebieten der Computergrafik und Visualisierung. Mögliche Themen sind: Geometrische Modellierung, globale und lokale Beleuchtungsverfahren, Schattenberechnung, Schattierungsverfahren, bildbasierte Effekte, nicht-photorealistisches Rendering, Volumenvisualisierung						
5	Erworbene Kompetenzen: Die Teilnehmer haben vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Teilgebieten der Computergraphik und können mit Hilfe von OpenGL in Graphikanwendungen komplexe graphische Effekte und Techniken realisieren.						
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:				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ²⁶						
	Mündl. Prüfung (20 Min.)				20 Min.	50 %	
Mündl. Präsentation des Praktikumsresultates				30 Min.	50 %		
9	Studienleistungen:						Dauer bzw. Umfang
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung						
Zu (1): Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.						Aufgabenzettel im Turnus integrierter Übungen	

²⁶ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Zu (2): Bearbeiten von Praktikumsaufgaben	Wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Klaus Hinrichs	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	Sonstiges: Die Zulassung zur Klausur und der Praktikumspräsentation 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. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Computer Vision																													
Modultitel englisch: Computer Vision																													
Studiengang: Master of Science Informatik																													
1	Modulnummer: INF-M-351 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: In der Regel jedes Jahr im Wintersem. Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. – 3. LP: 6 Workload (h): 180																												
3	<p>Modulstruktur:</p> <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 „Computer Vision“ mit integr. 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></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung „Computer Vision“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120														
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																							
1.	V	Vorlesung „Computer Vision“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120																							
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Die Vorlesung „Computer Vision“ befasst sich mit Algorithmen zur Analyse und semantischen Interpretation von Kamerabildern und -folgen. Zum Vorlesungsinhalt gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kamerakalibrierung - Katedetektion - Kontur- und regionenbasierte Bildsegmentierung - Detektion von Interest Points - Texturanalyse - Bewegungsanalyse (Optische Flüsse, Tracking) - Bilddatenbanken - Objekterkennung - Analyse von 3D-Tiefenbildern - Robuste Schätzer für Computer Vision 																												
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systematischer Umgang mit Problemstellungen in Computer Vision - Beherrschung der wichtigsten Algorithmen zu Computer Vision - Fähigkeit, die erlernten Prinzipien und Methoden in der Praxis einzusetzen 																												
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>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung²⁷</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Klausur zu (1), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 40-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.</td> <td>90 Min.</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ²⁷	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Klausur zu (1), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 40-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 Min.	100 %																						
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ²⁷	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																											
Klausur zu (1), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 40-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 Min.	100 %																											

²⁷ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
9	Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.	Aufgabenzettel im Turnus der integrierten 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.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. Es darf nur eines der Module „Computer Vision mit Praktikum“ und „Computer Vision“ belegt werden. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Fortgeschrittene Datenbankkonzepte																													
Modultitel englisch: <i>Advanced Database Concepts</i>																													
Studiengang: <i>Master of Science Informatik</i>																													
1	Modulnummer: INF-M-352 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: In der Regel ca. alle zwei Jahre Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. – 3. 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 „Fortgeschrittene Datenbankkonzepte“ mit integr. 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></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung „Fortgeschrittene Datenbankkonzepte“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120														
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																						
1.	V	Vorlesung „Fortgeschrittene Datenbankkonzepte“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120																							
4	Lehrinhalte: Das Modul erweitert die Kenntnisse im Bereich Datenbanken. Insbesondere werden interne Strukturen von Datenbankmanagementsystemen sowie Aspekte von Nicht-Standard-Datenbanksystemen behandelt. U.a. werden folgende Themen besprochen: <ul style="list-style-type: none"> - Organisation der Datenspeicherung - Anfragebearbeitung und Anfrageoptimierung - Verfahren zur nebenläufigen Abarbeitung von Transaktionen - Recoveryverfahren - NoSQL-Datenbanksysteme - verteilte und föderierte Datenbanksysteme - datenbankbasierte Web-Anwendungen 																												
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden haben vertieftes Wissen im Bereich der internen Funktionen von Datenbankmanagementsystemen und kennen die Möglichkeiten zur Optimierung des Datenbankeinsatzes im Anwendungskontext. Darüber hinaus können die Studierenden Einsatzbereiche und Eigenschaften von Nicht-Standard-Datenbanksystemen beurteilen.																												
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 ²⁸	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																										
	Klausur zu (1), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 20-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	120 Min.	100 %																										
9	Studienleistungen:																												

²⁸ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.	Aufgabenzettel im Turnus der integrierten 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine formalen Teilnahmevoraussetzungen. Siehe jedoch Feld „Sonstiges“.	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Dr. Ludger Becker	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	Sonstiges: Kenntnisse relationaler Datenbanksysteme, beispielsweise im Umfang des Moduls Datenbanken aus dem Bachelor-Studiengang Informatik werden vorausgesetzt. 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. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Multi-Core und GPU: Parallele Programmierung							
Modultitel englisch: <i>Multi-Core and GPU: Parallel Programming</i>							
Studiengang: Master of Science Informatik							
1	Modulnummer: INF-M-353		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus: In der Regel mindestens alle 2 Jahre	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 6	Workload (h): 180		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vorlesung „Multi-Core und GPU: Parallele Programmierung“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60
	2.	Ü	Übung zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60
4	Lehrinhalte:						
	<p>In modernen Computersystemen werden zur Leistungssteigerung zunehmend Prozessoren mit mehreren Kernen (multi-core) sowie Grafikkarten (GPU - Graphics Processing Units) verwendet. Die Softwareentwicklung für derartige Systeme erfordert neue Programmiermodelle, Algorithmen und Werkzeuge. Die Vorlesung diskutiert Aufbau, Arbeitsweise und Programmierung von modernen Rechnerarchitekturen mit Mehrkernprozessoren und GPUs. Insbesondere werden Gemeinsamkeiten und Unterschiede herausgestellt.</p> <p>Im Wochenrhythmus werden mit dem Vorlesungsstoff abgestimmte Aufgabenblätter herausgegeben, die in den Übungen besprochen werden.</p>						
5	Erworbene Kompetenzen:						
	Die Studierenden werden die modernen, praxis-relevanten Programmiermodelle zur Mehrkern- und GPU Programmierung kennenlernen und in den Übungen aktiv anwenden. Herausforderungen und Probleme der jeweiligen Programmieransätze werden behandelt und verglichen. In der Übung und ggf. eine Projektseminar werden die in der Vorlesung gelernten Konzepte in der Praxis vertieft.						
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 ²⁹						
	Klausur zu (1) und (2), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 30-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.				90 Min.	100%	
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					Dauer bzw. Umfang	

²⁹ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	keine	
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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Sergei Gorlatch	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	Sonstiges: Das Modul darf nicht gewählt werden, wenn die Vorlesung „Multi-Core und GPU: Parallele Programmierung“ oder eine gleichwertige Lehrveranstaltung bereits in einer früheren Studienphase belegt worden ist. In Zweifelsfällen entscheidet der Modulbeauftragte. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Multithreading und Networking im Java-Umfeld																													
Modultitel englisch: <i>Multithreading and Networking in the Context of Java</i>																													
Studiengang: Master of Science Informatik																													
1	Modulnummer: INF-M-354 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: In der Regel mindestens alle 2 Jahre Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. – 4. LP: 6 Workload (h): 180																												
3	<p>Modulstruktur:</p> <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 „Multithreading und Networking im Java-Umfeld“</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 / 2</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übung zu (1)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 / 2</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung „Multithreading und Networking im Java-Umfeld“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60	2.	Ü	Übung zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60							
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																							
1.	V	Vorlesung „Multithreading und Networking im Java-Umfeld“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60																							
2.	Ü	Übung zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60																							
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Moderne Softwaresysteme bestehen zunehmend aus mehreren, gleichzeitig arbeitenden und oft geographisch verteilten Komponenten, die miteinander kooperieren, kommunizieren, bzw. konkurrieren. Um diese Zusammenarbeit korrekt und effizient zu organisieren, rücken in Anwendungen die Konzepte der Nebenläufigkeit, Parallelität und Verteiltheit in den Vordergrund, die früher vor allem in Betriebssystemen und Supercomputern benutzt wurden. Theoretische Modelle und systematische Konzepte werden mit Java-Programmen veranschaulicht. Wir werden zwei Schwerpunkte aus dem Java-Umfeld behandeln: Multithreading und Networking.</p> <p>Regelmäßig werden mit dem Vorlesungsstoff abgestimmte Aufgabenblätter herausgegeben, die in den Übungen besprochen werden.</p>																												
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Vorlesung vermittelt moderne Konzepte und Mechanismen für Nebenläufigkeit, Verteiltheit und Kommunikation in einer ausgewogenen Mischung von Theorie und Praxis. Die Studierenden werden kennenlernen wir moderne Softwaresysteme im Java-Umfeld mit Betonung auf deren Korrektheit und Performance entwickelt werden. Die in der Vorlesung eingeführten Begriffe und Lösungen werden in den Übungen an konkreten Beispielen erprobt. Weiterhin werden die aktuellen Neuerungen der Programmiersprache Java bzgl. Nebenläufigkeit (z.B. Java 5 Concurrency API) behandelt.</p>																												
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	<p>Prüfungsleistung/en:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung³⁰</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Klausur zu (1) und (2), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 30-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.</td> <td>90 Min.</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ³⁰	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Klausur zu (1) und (2), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 30-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 Min.	100%																						
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ³⁰	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																											
Klausur zu (1) und (2), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 30-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 Min.	100%																											
9	Studienleistungen:																												

³⁰ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	keine	
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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Sergei Gorlatch	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	Sonstiges: Das Modul darf nicht gewählt werden, wenn die Vorlesung „Multithreading und Networking im Java-Umfeld“ oder eine gleichwertige Lehrveranstaltung bereits in einer früheren Studienphase belegt worden ist. In Zweifelsfällen entscheidet der Modulbeauftragte. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Rechnernetze																													
Modultitel englisch: Computer Networks																													
Studiengang: Master of Science Informatik																													
1	Modulnummer: INF-M-355 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: In der Regel ca. alle zwei Jahre Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. – 3. 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 „Rechnernetze“ mit integr. 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></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung „Rechnernetze“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120														
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																						
1.	V	Vorlesung „Rechnernetze“ mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120																							
4	Lehrinhalte: Ausgehend von der Schichtenarchitektur des Internets werden Protokolle und Verfahren der Anwendungsschicht (z.B. DNS, http und SMTP), der Transportschicht (z.B. TCP und UDP) der Netzwerkschicht (z.B. IP und Routing-Algorithmen) und der Sicherungsschicht (z.B. Ethernet) behandelt. Weiterhin werden Sicherheitsaspekte, sowie drahtlose und mobile Netzwerke (z.B. WLAN-Standards) betrachtet.																												
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Funktionsweise von Rechnernetzen, schwerpunktmäßig der des Internets, aber auch drahtloser und mobiler Netze. Die Studierenden kennen die Prinzipien der Kommunikation über diese Netze und erwerben Grundwissen im Bereich der Netzwerksicherheit.																												
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 ³¹																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Klausur zu (1), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 20-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.</td> <td>120 Min.</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Klausur zu (1), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 20-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	120 Min.	100 %																						
	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																											
Klausur zu (1), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 20-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	120 Min.	100 %																											
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Dauer bzw. Umfang																												

³¹ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.	Aufgabenzettel im Turnus integrierter 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Dr. Ludger Becker	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. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch:	Seminar Praktische Informatik
Modultitel englisch:	Seminar Practical Computer Science
Studiengang:	Master of Science Informatik

1	Modulnummer: INF-M-356	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul
----------	-------------------------------	---

2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 2 oder 3	LP: 6	Workload (h): 180
----------	---	---	------------------------------	-----------------	-----------------------------

3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	S	Informatikseminar aus dem Bereich Praktische Informatik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	30 / 2	150
	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	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Der jeweilige Veranstalter/Die jeweilige Veranstalterin, in der Regel ein Dozent/eine Dozentin aus dem Institut für Informatik, wählt ein Teilgebiet aus der praktischen Informatik für das Seminar aus und stellt eine Reihe von Themen aus diesem Gebiet, die in dem Seminar behandelt werden sollen, zusammen. Zu jedem Thema wählt er/sie ein oder mehrere Originalartikel aus. Jeder Teilnehmer wählt eines dieser Themen und arbeitet sich ausgehend von der zur Verfügung gestellten Originalliteratur weitgehend selbständig in das gegebene Thema ein. Dabei setzt er/sie sich kritisch mit den Inhalten der Originalliteratur auseinander und recherchiert und studiert weitere Literatur, die zum Verständnis benötigt wird oder die das Verständnis abrundet. In einer schriftlichen Ausarbeitung stellt der Teilnehmer/die Teilnehmerin das Thema in eigenen Worten überblicksartig dar und präsentiert und diskutiert das Thema in einem Vortrag vor den anderen Teilnehmern und den Betreuern des Seminars. Er/Sie nimmt an den Vorträgen der anderen Teilnehmer teil und beteiligt sich aktiv an den Diskussionen über die anderen Themen.</p> <p>Bei der Einarbeitung in das Thema, der Erstellung der Ausarbeitung und der Vorbereitung des Vortrags wird der Teilnehmer/die Teilnehmerin von einem Betreuer aus der Arbeitsgruppe des jeweiligen Veranstalters unterstützt. Nach Festlegung des jeweiligen Veranstalters/der jeweiligen Veranstalterin kann ein Seminar auch zusätzliche Veranstaltungsteile zur Einführung in wissenschaftliche Arbeitstechniken enthalten. Je nach Thema kann auch die prototypische Realisierung ausgewählter Softwareteile von den Teilnehmern/den Teilnehmerinnen gefordert werden.</p>
----------	---

5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Teilnehmer lernen, sich weitgehend selbständig in ein anspruchsvolles wissenschaftliches Thema aus dem Gebiete der praktischen Informatik einzuarbeiten, sich mit dem Inhalt wissenschaftlicher Publikationen kritisch auseinanderzusetzen und benötigte Literatur zu recherchieren und sich zu verschaffen. Sie lernen, komplexe wissenschaftliche Informatikinhalte angemessen in schriftlicher und mündlicher Form darzustellen und sachgerecht über derartige Inhalte zu diskutieren.</p>
----------	---

6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Wahlmöglichkeiten bestehen sowohl bei der Auswahl des Seminars als auch bei der Auswahl des zu behandelnden Themas innerhalb des gewählten Seminars.</p>
----------	--

7	Leistungsüberprüfung:
----------	------------------------------

	<input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)
--	--

8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ³²	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Seminarvortrag und Seminararbeit	Dauer und Umfang werden rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	100%

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	keine	

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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.
-----------	--

12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine formalen Teilnahmevoraussetzungen. Siehe jedoch Feld „Sonstiges“.
-----------	---

13	Anwesenheit: Es besteht Anwesenheitspflicht, da der Stoff während der Sitzungen gemeinsam erarbeitet wird.
-----------	--

14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine
-----------	--

15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
-----------	---	---

16	Sonstiges: Eventuell nötige themenspezifische Vorkenntnisse werden bei der Ankündigung der Seminare im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.
-----------	--

³² Entfällt bei Modulabschlussprüfung

Modultitel deutsch: Verteilte Systeme																													
Modultitel englisch: <i>Distributed Systems</i>																													
Studiengang: <i>Master of Science Informatik</i>																													
1	Modulnummer: INF-M-357 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: In der Regel mindestens alle 2 Jahre Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. – 4. LP: 6 Workload (h): 180																												
3	<p>Modulstruktur:</p> <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 „Verteilte Systeme“</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 / 2</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übung zu (1)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 / 2</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung „Verteilte Systeme“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60	2.	Ü	Übung zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60							
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																							
1.	V	Vorlesung „Verteilte Systeme“	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60																							
2.	Ü	Übung zu (1)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 / 2	60																							
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Ein verteiltes System ist eine Menge voneinander unabhängiger Computer und ihrer Software, die dem Benutzer wie ein einzelnes, kohärentes System erscheinen. Beispiele sind: das World Wide Web, ein Universitäts-Netzwerk aus PCs, oder ein SAP-Informationssystem für Arbeitsabläufe. Die geplanten Themen sind: Prozesse und Kommunikation, Namensgebung, Synchronisierung, Konsistenz und Replikation, Fehlertoleranz, sowie Sicherheit.</p> <p>Im Wochenrythmus werden mit dem Vorlesungsstoff abgestimmte Aufgabenblätter herausgegeben, die in den Übungen besprochen werden.</p>																												
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Vorlesung wird den Studierenden grundlegende Prinzipien, formale Modelle sowie praktische Implementierungstechniken für moderne verteilte Systeme vermitteln. Praktische Aspekte werden begleitend in den Übungen behandelt.</p>																												
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	<p>Prüfungsleistung/en:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung³³</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Klausur zu (1) und (2), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 30-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.</td> <td>90 Min.</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ³³	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Klausur zu (1) und (2), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 30-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 Min.	100%																						
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ³³	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																											
Klausur zu (1) und (2), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 30-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	90 Min.	100%																											
9	<p>Studienleistungen:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>keine</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	keine																									
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																												
keine																													

³³ 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Sergei Gorlatch	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	Sonstiges: Das Modul darf nicht gewählt werden, wenn die Vorlesung „Verteilte Systeme“ oder eine gleichwertige Lehrveranstaltung bereits in einer früheren Studienphase belegt worden ist. In Zweifelsfällen entscheidet der Modulbeauftragte. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Ausgewählte Kapitel zu bilderzeugenden und bildverarbeitenden Systemen																													
Modultitel englisch: <i>Selected Topics in Image Processing and Image Generation</i>																													
Studiengang: Master of Science Informatik																													
1	Modulnummer: INF-M-358 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: Unregelmäßig Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. – 4. 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 integr. 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></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120														
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																						
1.	V	Vorlesung mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120																							
4	Lehrinhalte: Dieses Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse zu einem ausgewählten Teilgebiet aus dem Bereich der Bilderzeugenden und Bildverarbeitenden Systeme, z. B. Mensch-Maschine-Interaktion, Virtuelle Realitäten, Visualisierung.																												
5	Erworbene Kompetenzen: Die Teilnehmer haben vertiefte Kenntnisse in dem ausgewählten Teilgebiet und können diese praktisch einsetzen.																												
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:																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung³⁴</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mündl. Prüfung (20 Min.)</td> <td>20 Min.</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ³⁴	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Mündl. Prüfung (20 Min.)	20 Min.	100%																						
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ³⁴	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																											
Mündl. Prüfung (20 Min.)	20 Min.	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>Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, 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	Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.	Aufgabenzettel im Turnus der integrierten Übungen																								
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																												
Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.	Aufgabenzettel im Turnus der integrierten 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.																												

³⁴ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: Das Modul wird bei der Bildung der Gesamtnote nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Klaus Hinrichs	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. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Ausgewählte Kapitel zu parallelen und verteilten Systemen							
Modultitel englisch: <i>Selected Topics on Parallel and Distributed Systems</i>							
Studiengang: Master of Science Informatik							
1	Modulnummer: INF-M-359		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 6	Workload (h): 180		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbst- studium (h)
	1.	V	Vorlesung mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120
4	<p>Lehrinhalte: Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse zu einem ausgewählten, aktuellen Teilgebiet der Softwareentwicklung und Anwendungen für parallele und verteilte Systeme.</p> <p>Im Turnus der integrierten Übungen werden mit dem Vorlesungsstoff abgestimmte Aufgabenblätter herausgegeben, die in den Übungen besprochen werden.</p>						
5	<p>Erworbene Kompetenzen: Die Teilnehmer erwerben grundlegende Kenntnisse auf dem entsprechenden Teilgebiet und praktische Fertigkeiten in ihrer Anwendung.</p>						
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 ³⁵						
Klausur zu (1), Anbindung an (1). Bei geringer Teilnehmerzahl kann die Prüferin/der Prüfer anstelle einer Klausur eine 30-minütige mündliche Prüfung anbieten; diese Änderung der Prüfungsart wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.			90 Min.	100%			
9	Studienleistungen:				Dauer bzw. Umfang		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung						
keine							

³⁵ 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Sergei Gorlatch	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	Sonstiges: Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Ausgewählte Themen der Künstlichen Intelligenz							
Modultitel englisch: <i>Selected Topics in Artificial Intelligence</i>							
Studiengang: <i>Master of Science Informatik</i>							
1	Modulnummer: INF-M-360		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 6	Workload (h): 180		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vorlesung mit integr. Übung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120
4	Lehrinhalte: Ein klassisches oder aktuelles Thema aus dem Bereich „Künstliche Intelligenz“ wird in der Vorlesung dargestellt und in den Übungen vertieft. Die Vorlesung kann dabei methoden-, problem- oder anwendungsorientiert aufgebaut sein. Die konkreten Inhalte der Vorlesung werden über das kommentierte Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.						
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden erwerben je nach Schwerpunktsetzung der Vorlesung unterschiedliche Methoden- und Fachkompetenzen.						
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 ³⁶				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
	Prüfungsart: Klausur zu (1) oder mündliche Prüfung zu (1). Art und Dauer der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. Anbindung an (1)..				Nach Festlegung des jeweiligen Prüfers/der jeweiligen Prüferin.	100%	
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					Dauer bzw. Umfang	

³⁶ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Lösen von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird, Vorstellen und Diskussion der Ergebnisse.	Aufgabenzettel im Turnus der integrierten 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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.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. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Ergänzungsmodul Praktische Informatik (klein) A						
Modultitel englisch: Lectures on Practical Computer Science (small) A						
Studiengang: Master of Science Informatik						
1	Modulnummer: INF-M-390		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul	
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 6	Workload (h): 180	
3	Modulstruktur:					
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)
	1.	V	Vorlesung mit integrierter oder separater Übung, die für dieses Modul angeboten wird.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4
4	Lehrinhalte:					
	<p>Ein aktuelles oder klassisches Thema aus dem Gebiet der praktischen Informatik wird in der Vorlesung dargestellt und in den Übungen vertieft.</p> <p>Das Modul dient der Integration von Veranstaltungen in das Curriculum, die nur einmalig oder unregelmäßig angeboten werden können, z.B. weil der Dozent nicht dauerhaft zur Verfügung steht. Die konkret behandelten Inhalte können der Ankündigung der jeweiligen Veranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis entnommen werden.</p>					
5	Erworbene Kompetenzen:					
	<p>Der/die Studierende hat einen Überblick über das in der Vorlesung behandelte Themengebiet gewonnen. Er/Sie versteht die zentralen Begriffsbildungen und kann neue wissenschaftliche Erkenntnisse in den Stand der Forschung einordnen. Er/Sie kennt wichtige Resultate und kann die Techniken des Themengebiets auf konkrete Problemstellungen anwenden. Er/Sie ist darauf vorbereitet, wissenschaftliche Originalliteratur in diesem Themenfeld zu lesen und zu verstehen.</p>					
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:					
Die im Rahmen dieses Moduls wählbaren Veranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.						
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 ³⁷					
	Art und Dauer der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. Typischerweise wird eine 20-30-minütige mündliche Prüfung oder eine 90-120-minütige Klausur angeboten, Anbindung an (1).					100%
9	Studienleistungen:					Dauer bzw. Umfang
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					

³⁷ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Die Studienleistung wird zu Beginn des Moduls rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gemacht. Typischerweise wird hier das Lösen von Übungsaufgaben sowie das Vorstellen und die Diskussion der Ergebnisse in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang gefordert.	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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	<p>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.</p> <p>Werden im Rahmen dieses Moduls Veranstaltungen aus anderen Studiengängen (z.B. Wirtschafts- oder Geoinformatik) angeboten, so gelten für die An- und Abmeldemodalitäten, die Anwesenheitspflicht sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen die entsprechenden Prüfungsordnungen in der jeweils geltenden Fassung.</p> <p>Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.</p>	

Modultitel deutsch: Ergänzungsmodul Praktische Informatik (klein) B							
Modultitel englisch: Lectures on Practical Computer Science (small) B							
Studiengang: Master of Science Informatik							
1	Modulnummer: INF-M-391		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 6	Workload (h): 180		
Modulstruktur:							
3	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	V	Vorlesung mit integrierter oder separater Übung, die für dieses Modul angeboten wird.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4	120
Lehrinhalte:							
4	<p>Ein aktuelles oder klassisches Thema aus dem Gebiet der praktischen Informatik wird in der Vorlesung dargestellt und in den Übungen vertieft.</p> <p>Das Modul dient der Integration von Veranstaltungen in das Curriculum, die nur einmalig oder unregelmäßig angeboten werden können, z.B. weil der Dozent nicht dauerhaft zur Verfügung steht. Die konkret behandelten Inhalte können der Ankündigung der jeweiligen Veranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis entnommen werden.</p>						
Erworbene Kompetenzen:							
5	<p>Der/die Studierende hat einen Überblick über das in der Vorlesung behandelte Themengebiet gewonnen. Er/Sie versteht die zentralen Begriffsbildungen und kann neue wissenschaftliche Erkenntnisse in den Stand der Forschung einordnen. Er/Sie kennt wichtige Resultate und kann die Techniken des Themengebiets auf konkrete Problemstellungen anwenden. Er/Sie ist darauf vorbereitet, wissenschaftliche Originalliteratur in diesem Themenfeld zu lesen und zu verstehen.</p>						
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:							
6	Die im Rahmen dieses Moduls wählbaren Veranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.						
Leistungsüberprüfung:							
7	<input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						
Prüfungsleistung/en:							
8	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ³⁸				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
	Art und Dauer der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. Typischerweise wird eine 20-30-minütige mündliche Prüfung oder eine 90-120-minütige Klausur angeboten, Anbindung an (1).					100%	
Studienleistungen:							
9	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					Dauer bzw. Umfang	

³⁸ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Die Studienleistung wird zu Beginn des Moduls rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gemacht. Typischerweise wird hier das Lösen von Übungsaufgaben sowie das Vorstellen und die Diskussion der Ergebnisse in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang gefordert.	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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	<p>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.</p> <p>Werden im Rahmen dieses Moduls Veranstaltungen aus anderen Studiengängen (z.B. Wirtschafts- oder Geoinformatik) angeboten, so gelten für die An- und Abmeldemodalitäten, die Anwesenheitspflicht sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen die entsprechenden Prüfungsordnungen in der jeweils geltenden Fassung.</p> <p>Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.</p>	

Modultitel deutsch: Ergänzungsmodul Praktische Informatik (klein) C						
Modultitel englisch: Lectures on Practical Computer Science (small) C						
Studiengang: Master of Science Informatik						
1	Modulnummer: INF-M-392		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul	
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1. – 4.	LP: 6	Workload (h): 180	
3	Modulstruktur:					
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)
	1.	V	Vorlesung mit integrierter oder separater Übung, die für dieses Modul angeboten wird.	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 / 4
4	Lehrinhalte:					
	<p>Ein aktuelles oder klassisches Thema aus dem Gebiet der praktischen Informatik wird in der Vorlesung dargestellt und in den Übungen vertieft.</p> <p>Das Modul dient der Integration von Veranstaltungen in das Curriculum, die nur einmalig oder unregelmäßig angeboten werden können, z.B. weil der Dozent nicht dauerhaft zur Verfügung steht. Die konkret behandelten Inhalte können der Ankündigung der jeweiligen Veranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis entnommen werden.</p>					
5	Erworbene Kompetenzen:					
	<p>Der/die Studierende hat einen Überblick über das in der Vorlesung behandelte Themengebiet gewonnen. Er/Sie versteht die zentralen Begriffsbildungen und kann neue wissenschaftliche Erkenntnisse in den Stand der Forschung einordnen. Er/Sie kennt wichtige Resultate und kann die Techniken des Themengebiets auf konkrete Problemstellungen anwenden. Er/Sie ist darauf vorbereitet, wissenschaftliche Originalliteratur in diesem Themenfeld zu lesen und zu verstehen.</p>					
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:					
Die im Rahmen dieses Moduls wählbaren Veranstaltungen werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben.						
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 ³⁹					
	Art und Dauer der Prüfungsleistung wird von der Prüferin/dem Prüfer rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben. Typischerweise wird eine 20-30-minütige mündliche Prüfung oder eine 90-120-minütige Klausur angeboten, Anbindung an (1).					100%
9	Studienleistungen:					Dauer bzw. Umfang
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					

³⁹ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Die Studienleistung wird zu Beginn des Moduls rechtzeitig in geeigneter Weise bekannt gemacht. Typischerweise wird hier das Lösen von Übungsaufgaben sowie das Vorstellen und die Diskussion der Ergebnisse in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang gefordert.	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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)	
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	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. Werden im Rahmen dieses Moduls Veranstaltungen aus anderen Studiengängen (z.B. Wirtschafts- oder Geoinformatik) angeboten, so gelten für die An- und Abmeldemodalitäten, die Anwesenheitspflicht sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen die entsprechenden Prüfungsordnungen in der jeweils geltenden Fassung. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.	

Modultitel deutsch: Fachpraktikum A																																				
Modultitel englisch: Practical Training A																																				
Studiengang: Master of Science Informatik																																				
1	Modulnummer: INF-M-393 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																			
2	Turnus: Unregelmäßig Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1-3 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>P</td> <td>Fachpraktikum</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>6</td> <td>15 / 1</td> <td>165</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.	P	Fachpraktikum	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	15 / 1	165	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.	P	Fachpraktikum	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	15 / 1	165																													
	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: Die Teilnehmer bearbeiten in kleinen Gruppen eine komplexe Aufgabe zu einem gegebenen Themenbereich der Informatik, z.B. aus dem Gebiet der Datenbanken oder aus dem Compilerbau. Ein Fachpraktikum beinhaltet in der Regel regelmäßige Treffen der Teilnehmer mit dem Veranstalter/der Veranstalterin, in dem die Teilnehmer Teillösungen präsentieren, mit dem Veranstalter/der Veranstalterin besprechen und Fragen klären können. In der Regel finden eine Abschlusspräsentation, in der die Teilnehmer ihre Lösungen präsentieren, und ein abschließendes Prüfungsgespräch statt. Ein Fachpraktikum kann in geringem Umfang auch Vorlesungsteile enthalten.																																			
5	Erworbene Kompetenzen: Die Teilnehmer erwerben die Fähigkeiten, komplexe und umfangreiche praktische Probleme mit Hilfe von Techniken zu lösen, die zuvor in entsprechenden Vorlesungen theoretisch und an kleinen Beispielen behandelt wurden. Sie vertiefen dadurch ihr Verständnis dieser Techniken und ihre Fähigkeiten, diese Techniken in der Praxis sachgerecht einzusetzen.																																			
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine																																			
7	Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)																																			
8	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁴⁰ <table border="1"> <tr> <td>Dauer bzw. Umfang</td> <td>Gewichtung für die Modulnote in %</td> </tr> </table>	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																	
Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																			

⁴⁰ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Projektpräsentation und mündliches Prüfungsgespräch, Anbindung an (1)	Dauer und Umfang werden rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	100%
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Art, Dauer und Umfang der Studienleistung werden rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.		Dauer bzw. Umfang
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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine formalen Teilnahmevoraussetzungen. Siehe jedoch Feld „Sonstiges“.		
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Präsenzteilen wird dringend empfohlen.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)		
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik	
16	Sonstiges: Wünschenswerte oder erforderliche Vorkenntnisse werden in der Ankündigung der Fachpraktika bekannt gegeben. Die Zulassung zur Modulprüfung 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. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.		

Modultitel deutsch: Fachpraktikum B							
Modultitel englisch: Practical Training B							
Studiengang: Master of Science Informatik							
1	Modulnummer: INF-M-394		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus: Unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1-3	LP: 6	Workload (h): 180		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbst- studium (h)
	1.	P	Fachpraktikum	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	15 / 1	165
	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: Die Teilnehmer bearbeiten in kleinen Gruppen eine komplexe Aufgabe zu einem gegebenen Themenbereich der Informatik, z.B. aus dem Gebiet der Datenbanken oder aus dem Compilerbau. Ein Fachpraktikum beinhaltet in der Regel regelmäßige Treffen der Teilnehmer mit dem Veranstalter/der Veranstalterin, in dem die Teilnehmer Teillösungen präsentieren, mit dem Veranstalter/der Veranstalterin besprechen und Fragen klären können. In der Regel finden eine Abschlusspräsentation, in der die Teilnehmer ihre Lösungen präsentieren, und ein abschließendes Prüfungsgespräch statt. Ein Fachpraktikum kann in geringem Umfang auch Vorlesungsteile enthalten.						
5	Erworbene Kompetenzen: Die Teilnehmer erwerben die Fähigkeiten, komplexe und umfangreiche praktische Probleme mit Hilfe von Techniken zu lösen, die zuvor in entsprechenden Vorlesungen theoretisch und an kleinen Beispielen behandelt wurden. Sie vertiefen dadurch ihr Verständnis dieser Techniken und ihre Fähigkeiten, diese Techniken in der Praxis sachgerecht einzusetzen.						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
7	Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						
8	Prüfungsleistung/en: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁴¹				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	

⁴¹ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Projektpräsentation und mündliches Prüfungsgespräch, Anbindung an (1)	Dauer und Umfang werden rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.	100%
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Art, Dauer und Umfang der Studienleistung werden rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.		
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 nach Maßgabe von § 18 (5) der Prüfungsordnung mit einem Gewicht von 6/102 herangezogen.		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine formalen Teilnahmevoraussetzungen. Siehe jedoch Feld „Sonstiges“.		
13	Anwesenheit: Anwesenheit in den Präsenzteilen wird dringend empfohlen.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Mathematik (M.Sc., Nf. Informatik)		
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik	
16	Sonstiges: Wünschenswerte oder erforderliche Vorkenntnisse werden in der Ankündigung der Fachpraktika bekannt gegeben. Die Zulassung zur Modulprüfung 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. Das Modul gehört zum Bereich „Praktische Informatik“ des Wahlpflichtbereichs „Kerninformatik“. Aus dem Bereich „Praktische Informatik“ (Module INF-M-3x) sind Module im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten und aus dem gesamten Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ (Module INF-M-2x und INF-M-3x) Module im Umfang von mindestens 51 Leistungspunkten zu absolvieren.		

Modultitel deutsch: Betriebspraktikum							
Modultitel englisch: Internship in Industry							
Studiengang: Master of Science Informatik							
1	Modulnummer: INF-M-400		Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachse m.: 1 - 4	LP: 6	Workload (h): 180		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbst- studium (h)
	1.	P	Betriebspraktikum	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	150 h	30 h
	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: In einem Praktikum in einem Betrieb, das sich mit Informatikfragestellungen beschäftigt, oder einer Abteilung eines Betriebes einer anderen Branche, deren Aktivität einen Bezug zu Themen der Informationstechnik hat, gewinnen die Teilnehmer einen Einblick in den Berufsalltag von Informatikern. Sie übernehmen unter Anleitung durch Mitarbeiter des Unternehmens typische Aufgaben von Informatikern im beruflichen Umfeld. Das Betriebspraktikum muss bei ganztägiger Anwesenheit im Betrieb mindestens vier Wochen dauern und vor Antritt von einem Dozenten aus dem Institut für Informatik genehmigt werden. Nach Abschluss des Praktikums ist bei dem genehmigenden Dozenten ein Praktikumsbericht (ca. 6-10 Seiten) vorzulegen.						
5	Erworbene Kompetenzen: Der/Die Studierende gewinnt einen Einblick in den Berufsalltag von Informatikern.						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine						
7	Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						
8	Prüfungsleistung/en:				Dauer	bzw.	Gewichtung für die Modulnote in %
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁴²				Umfang		
	Ausführlicher Abschlussbericht				6-10 Seiten		100%
9	Studienleistungen:						
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					Dauer bzw. Umfang	
	keine						

⁴² 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: 0%	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine	
13	Anwesenheit: Die Anwesenheit im Betrieb während des Praktikums ist verpflichtend und muss vom jeweiligen Betrieb bestätigt werden, da sonst der Zweck des Moduls nicht erreicht werden kann.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine	
15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
16	Sonstiges: Das Modul und die Prüfungsleistung des Moduls wird mit einem zweistufigen Notensystem mit den Noten „BE=eine den Anforderungen genügende Leistung“ und „NB=eine den Anforderungen nicht genügende Leistung“ bewertet. Zum Bestehen des Moduls ist die Erzielung der Note „BE“ erforderlich. Das Modul gehört zum Wahlpflichtbereichs „Zusatzkompetenzen“, (Module INF-M-4x), aus dem Module im Umfang von 18 Leistungspunkten absolviert werden müssen.	

Modultitel deutsch: Fachübergreifende Studien					
Modultitel englisch: General Studies					
Studiengang: Master of Science Informatik					
1	Modulnummer: INF-M-401	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul	
2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1.-3.	LP: 1-18	Workload (h): 30-540
3	Modulstruktur: Im Rahmen der fachübergreifenden Studien sollen Module und/oder Veranstaltungen aus dem Angebot der „Allgemeinen Studien“ der Universität und aus anderen Studiengängen der Universität studiert werden. Welche Module und/oder Veranstaltungen gewählt werden dürfen, wird unter Punkt 6 geregelt.				
4	Lehrinhalte: Die Lehrinhalte hängen von den gewählten Lehrveranstaltungen ab.				
5	Erworbene Kompetenzen: Im Rahmen der fachübergreifenden Studien sollen Kompetenzen erworben werden, die außerhalb der Kerninformatik liegen. Die genaue Art der erworbenen Kompetenzen hängt von der Wahl der gewählten Module/Lehrveranstaltungen ab.				
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Gewählt werden können nach Maßgabe des letzten Absatzes alle Veranstaltungen/Module der Universität Münster, die eine der folgenden Bedingungen erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Sie werden im Rahmen des offiziellen Angebots von „Allgemeinen Studien“ der Universität Münster angeboten, oder b) es werden vollständige Module aus einem anderen Fach als Informatik studiert. Hierfür ist eine schriftliche Erklärung der/des jeweiligen Modulbeauftragten einzuholen, dass dieses Modul im Rahmen der fachübergreifenden Studien des Masterstudiengangs Informatik studiert werden kann, oder c) es werden Veranstaltungen aus einem anderen Fach als Informatik studiert. Hierbei muss der Veranstaltung mindestens eine klar definierte Prüfungs- und/oder Studienleistung zugeordnet sein, die zur Erlangung der Lernziele absolviert und bestanden werden müssen, und es muss aus den Modulbeschreibungen eine klare Zuordnung von Leistungspunkten zu dieser Veranstaltung hervorgehen. Über die Zahl der dieser Veranstaltung zugeordneten Leistungspunkte sowie über die Erlaubnis, diese Veranstaltung im Rahmen der fachübergreifenden Studien des Masterstudiengangs Informatik zu absolvieren, ist von den Studierenden ein schriftliches Einverständnis der Dozentin/des Dozenten einzuholen. <p>Ausgenommen sind Veranstaltungen, die vom Institut für Informatik oder im Wahlpflichtbereich „Kerninformatik“ angeboten werden, sowie reine Programmierkurse. Über die Zulassung von anderen Veranstaltungen des Fachbereichs Mathematik und Informatik und des Zentrums für Informationsverarbeitung sowie in Zweifelsfällen entscheidet der Fachstudienberater für den Master Informatik.</p>				
7	Leistungsüberprüfung:				

	[] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [x] Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistung/en:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁴³	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	siehe 6.		
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Siehe 6.		
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte eines Moduls/einer Lehrveranstaltung werden angerechnet, wenn die nach 6 zugeordneten Prüfungs- und/oder Studienleistung erfolgreich absolviert wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 0%		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine		
13	Anwesenheit: Die Anwesenheitspflicht richtet sich nach den Vorgaben der gewählten Module/Lehrveranstaltungen.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine		
15	Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:	
	Der Fachstudienberater für den Master Informatik	Fachbereich 10	
16	Sonstiges:		
	Für die An- und Abmeldemodalitäten, die Anwesenheitspflicht sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Prüfungs- und Studienleistungen der gewählten Module/Veranstaltungen gelten die entsprechenden Prüfungsordnungen in der jeweils geltenden Fassung. Das Modul wird mit einem zweistufigen Notensystem mit den Noten „BE=eine den Anforderungen genügende Leistung“ und „NB=eine den Anforderungen nicht genügende Leistung“ bewertet. Zum Bestehen des Moduls ist die Erzielung der Note „BE“ erforderlich.		

⁴³ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

Modultitel deutsch: Informatik vermitteln A																																																	
Modultitel englisch: Diagnostic Teaching in Computer Science A																																																	
Studiengang: Master of Science Informatik																																																	
1	Modulnummer: INF-M-402 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																																
2	<table border="1"> <tr> <td>Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td>Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td>Fachsem.: 1 - 4</td> <td>LP: 6</td> <td>Workload (h): 180</td> </tr> </table>	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1 - 4	LP: 6	Workload (h): 180																																											
Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1 - 4	LP: 6	Workload (h): 180																																													
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></td> <td>Übungsgruppenleiterbesprechung und -schulung</td> <td><input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP</td> <td>2</td> <td>30 / 2</td> <td colspan="2">30</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td>Übungsgruppenleiterbesprechung und Privatissimum</td> <td><input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP</td> <td>2</td> <td>30 / 2</td> <td colspan="2">30</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td>Halten von Übungsgruppen</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>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.		Übungsgruppenleiterbesprechung und -schulung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 / 2	30		2.		Übungsgruppenleiterbesprechung und Privatissimum	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 / 2	30		3.		Halten von Übungsgruppen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 / 2	90		4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				
Modulstruktur:																																																	
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																																											
1.		Übungsgruppenleiterbesprechung und -schulung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 / 2	30																																											
2.		Übungsgruppenleiterbesprechung und Privatissimum	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 / 2	30																																											
3.		Halten von Übungsgruppen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 / 2	90																																											
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																														
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Im Rahmen der Übungsgruppenleiterbesprechung klärt die Dozentin/der Dozent Fragen zu den zu korrigierenden und zu besprechenden Übungsaufgaben und zum Stand der Vorlesung. Studierende werden angeleitet, die Übungsaufgaben ihrer Kommilitonen selbständig zu bewerten, die Übungsteilnehmer zur Präsentation ihrer Lösungen zu ermuntern oder gemeinsam eine Lösung in der Übungsgruppe zu erarbeiten und die präsentierten Lösungen kritisch mit den Übungsteilnehmern zu diskutieren. Durch ein zusätzliches begleitendes Angebot einer Übungsgruppenleiterschulung werden die Studierenden didaktisch geschult. Alternativ zur Übungsgruppenleiterschulung werden im Rahmen eines Privatissimums mit dem jeweiligen Dozenten die Lehrerfahrungen kritisch reflektiert und diskutiert. Darüber hinaus wird der Stoff der zugrunde liegenden Lehrveranstaltung auf besonders intensive Weise aus der Position des Lehrenden erneut behandelt und wiederholt.</p>																																																
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>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. Zusätzlich wird der Stoff der zugrunde liegenden Veranstaltung in besonderer Weise gefestigt.</p>																																																
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Die Studierenden haben die Möglichkeit ihre Präferenzen für Veranstaltungen, für die sie als Übungsgruppenleiter eingesetzt werden möchten, bei der Bewerbung um eine studentische Hilfskraftstelle zu nennen.</p>																																																
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p>																																																
8	<table border="1"> <tr> <td>Prüfungsleistung/en:</td> <td>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung⁴⁴</td> <td>Dauer bzw. Umfang</td> <td>Gewichtung für die Modulnote in %</td> </tr> </table>	Prüfungsleistung/en:	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁴⁴	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																												
Prüfungsleistung/en:	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁴⁴	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																														

⁴⁴ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Bilanz- und Perspektivengespräch oder Portfolio nach Maßgabe des Prüfers/der Prüferin. Die genauen Prüfungsleistungen werden rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben.		100%
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Korrektur von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben wird.		
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte werden angerechnet, wenn der Dozent der zu betreuenden Veranstaltung die ordnungsgemäße Durchführung der Korrekturen und der Übungen bescheinigt, der Dozent der Übungsleiterschulung die regelmäßige Teilnahme an der Übungsleiterschulung bestätigt und die Prüfungsleistung erbracht ist.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 0%		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Studierende müssen sich erfolgreich um eine Position als studentische Hilfskraft für eine Übungsgruppe beworben haben. Es besteht kein Rechtsanspruch auf eine Einstellung als studentische Hilfskraft und damit auf die Teilnahme an diesem Modul.		
13	Anwesenheit: Es besteht Anwesenheitspflicht sowohl bei der Übungsgruppenleiterbesprechung und -schulung bzw. dem Privatissimum als auch bei der zu betreuenden Übung, da ansonsten ein ordnungsgemäßer Übungsbetrieb nicht gewährleistet ist.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine		
15	Modulbeauftragte/r: Die beteiligten Dozenten Prof. Dr. Jan Vahrenhold	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik	
16	Sonstiges: Das Modul und die Prüfungsleistung des Moduls wird mit einem zweistufigen Notensystem mit den Noten „BE=eine den Anforderungen genügende Leistung“ und „NB=eine den Anforderungen nicht genügende Leistung“ bewertet. Zum Bestehen des Moduls ist die Erzielung der Note „BE“ erforderlich. Das Modul gehört zum Wahlpflichtbereichs „Zusatzkompetenzen“, (Module INF-M-4x), aus dem Module im Umfang von 18 Leistungspunkten absolviert werden müssen.		

Modultitel deutsch: Informatik vermitteln B																																																	
Modultitel englisch: Diagnostic Teaching in Computer Science B																																																	
Studiengang: Master of Science Informatik																																																	
1	Modulnummer: INF-M-403 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																																
2	<table border="1"> <tr> <td>Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td>Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td>Fachsem.: 1 - 4</td> <td>LP: 6</td> <td>Workload (h): 180</td> </tr> </table>	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1 - 4	LP: 6	Workload (h): 180																																											
Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1 - 4	LP: 6	Workload (h): 180																																													
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></td> <td>Übungsgruppenleiterbesprechung und -schulung</td> <td><input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP</td> <td>2</td> <td>30 / 2</td> <td colspan="2">30</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td>Übungsgruppenleiterbesprechung und Privatissimum</td> <td><input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP</td> <td>2</td> <td>30 / 2</td> <td colspan="2">30</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td>Halten von Übungsgruppen</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>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.		Übungsgruppenleiterbesprechung und -schulung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 / 2	30		2.		Übungsgruppenleiterbesprechung und Privatissimum	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 / 2	30		3.		Halten von Übungsgruppen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 / 2	90		4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				
Modulstruktur:																																																	
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																																											
1.		Übungsgruppenleiterbesprechung und -schulung	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 / 2	30																																											
2.		Übungsgruppenleiterbesprechung und Privatissimum	<input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30 / 2	30																																											
3.		Halten von Übungsgruppen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 / 2	90																																											
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																														
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Im Rahmen der Übungsgruppenleiterbesprechung klärt die Dozentin/der Dozent Fragen zu den zu korrigierenden und zu besprechenden Übungsaufgaben und zum Stand der Vorlesung. Studierende werden angeleitet, die Übungsaufgaben ihrer Kommilitonen selbständig zu bewerten, die Übungsteilnehmer zur Präsentation ihrer Lösungen zu ermuntern oder gemeinsam eine Lösung in der Übungsgruppe zu erarbeiten und die präsentierten Lösungen kritisch mit den Übungsteilnehmern zu diskutieren. Durch ein zusätzliches begleitendes Angebot einer Übungsgruppenleiterschulung werden die Studierenden didaktisch geschult. Alternativ zur Übungsgruppenleiterschulung werden im Rahmen eines Privatissimums mit dem jeweiligen Dozenten die Lehrerfahrungen kritisch reflektiert und diskutiert. Darüber hinaus wird der Stoff der zugrunde liegenden Lehrveranstaltung auf besonders intensive Weise aus der Position des Lehrenden erneut behandelt und wiederholt.</p>																																																
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>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. Zusätzlich wird der Stoff der zugrunde liegenden Veranstaltung in besonderer Weise gefestigt.</p>																																																
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Die Studierenden haben die Möglichkeit ihre Präferenzen für Veranstaltungen, für die sie als Übungsgruppenleiter eingesetzt werden möchten, bei der Bewerbung um eine studentische Hilfskraftstelle zu nennen.</p>																																																
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p>																																																
8	<table border="1"> <tr> <td>Prüfungsleistung/en:</td> <td>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung⁴⁵</td> <td>Dauer bzw. Umfang</td> <td>Gewichtung für die Modulnote in %</td> </tr> </table>	Prüfungsleistung/en:	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁴⁵	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																												
Prüfungsleistung/en:	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁴⁵	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																														

⁴⁵ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

	Bilanz- und Perspektivengespräch oder Portfolio nach Maßgabe des Prüfers/der Prüferin. Die genauen Prüfungsleistungen werden rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben.		100%
9	Studienleistungen: Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Korrektur von Übungsaufgaben in einem vom Dozenten vorgegebenen Umfang, der zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben wird.		
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte werden angerechnet, wenn der Dozent der zu betreuenden Veranstaltung die ordnungsgemäße Durchführung der Korrekturen und der Übungen bescheinigt, der Dozent der Übungsleiterschulung die regelmäßige Teilnahme an der Übungsleiterschulung bestätigt und die Prüfungsleistung erbracht ist.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 0%		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Studierende müssen sich erfolgreich um eine Position als studentische Hilfskraft für eine Übungsgruppe beworben haben. Es besteht kein Rechtsanspruch auf eine Einstellung als studentische Hilfskraft und damit auf die Teilnahme an diesem Modul.		
13	Anwesenheit: Es besteht Anwesenheitspflicht sowohl bei der Übungsgruppenleiterbesprechung und -schulung bzw. dem Privatissimum als auch bei der zu betreuenden Übung, da ansonsten ein ordnungsgemäßer Übungsbetrieb nicht gewährleistet ist.		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine		
15	Modulbeauftragte/r: Die beteiligten Dozenten Prof. Dr. Jan Vahrenhold	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik	
16	Sonstiges: Das Modul und die Prüfungsleistung des Moduls wird mit einem zweistufigen Notensystem mit den Noten „BE=eine den Anforderungen genügende Leistung“ und „NB=eine den Anforderungen nicht genügende Leistung“ bewertet. Zum Bestehen des Moduls ist die Erzielung der Note „BE“ erforderlich. Das Modul gehört zum Wahlpflichtbereichs „Zusatzkompetenzen“, (Module INF-M-4x), aus dem Module im Umfang von 18 Leistungspunkten absolviert werden müssen.		

Modultitel deutsch: Interdisziplinäres Seminar A							
Modultitel englisch: Interdisciplinary Seminar A							
Studiengang: Master of Science Informatik							
1	Modulnummer: INF-M-404	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
2	Turnus: unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 2 oder 3	LP: 6	Workload (h): 180		
3	Modulstruktur:						
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	S	Interdisziplinäres, für diese Modul angebotenes Seminar	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	30 / 2	150
	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:						
	<p>Ein interdisziplinäres Seminar wird in der Regel von einem Dozenten/einer Dozentin aus dem Institut für Informatik in Zusammenarbeit mit einem Dozenten eines anderen Instituts, in dessen Arbeitsgebiet Informatikfragestellungen eine Rolle spielen, oder mit einem Kooperationspartner aus der Industrie angeboten. Das Thema des Seminars liegt in der Regel im Grenzgebiet zwischen der Informatik und dem jeweiligen Fachgebiet des anderen Dozenten.</p>						
	<p>Die beiden Anbieter/Anbieterinnen stellen gemeinsam eine Auswahl aus Themen aus dem Grenzgebiet zwischen Informatik und Anwendungswissenschaft zusammen sowie Einstiegspunkte in die entsprechende wissenschaftliche Literatur. Jeder Teilnehmer wählt eines dieser Themen und arbeitet sich überwiegend selbständig in das gegebene Thema ein. Dabei setzt er/sie sich kritisch mit den Inhalten der Originalliteratur auseinander und recherchiert und studiert weitere Literatur, die zum Verständnis benötigt wird oder die das Verständnis abrundet. In einer schriftlichen Ausarbeitung stellt der Teilnehmer/die Teilnehmerin das Thema in eigenen Worten überblicksartig dar und präsentiert und diskutiert das Thema in einem Vortrag vor den anderen Teilnehmern und den Betreuern des Seminars. Er/Sie nimmt an den Vorträgen der anderen Teilnehmer teil und beteiligt sich aktiv an den Diskussionen über die anderen Themen.</p> <p>Bei der Einarbeitung in das Thema, der Erstellung der Ausarbeitung und der Vorbereitung des Vortrags wird der Teilnehmer/die Teilnehmerin von einem Betreuer aus der Arbeitsgruppe eines der jeweiligen Veranstalter unterstützt. Von den Teilnehmern/den Teilnehmerinnen kann auch die prototypische Realisierung ausgewählter Softwareteile gefordert werden.</p>						
5	Erworbene Kompetenzen:						
	Die Teilnehmer lernen wie Informatiktechniken in Anwendungskontexten verwendet werden und vertiefen ihre Fähigkeit, wissenschaftlich zu arbeiten.						
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
	Wahlmöglichkeiten bestehen sowohl bei der Auswahl des Seminars als auch bei der Auswahl des zu behandelnden Themas innerhalb des Seminars.						
7	Leistungsüberprüfung:						
	<input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						
8	Prüfungsleistung/en:						

	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁴⁶	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Seminarvortrag und Seminararbeit	Dauer und Umfang werden rechtzeitig zu Beginn des jeweiligen Seminars in geeigneter Weise bekannt gegeben.	100%

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	keine	

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: 0%
----	---

12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine formalen Teilnahmevoraussetzungen. Siehe jedoch Feld „Sonstiges“.
----	---

13	Anwesenheit: Es besteht Anwesenheitspflicht, da der Stoff während der Sitzungen gemeinsam erarbeitet wird.
----	--

14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine
----	--

15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
----	---	---

16	Sonstiges: Eventuell nötige themenspezifische Vorkenntnisse werden bei der Ankündigung der Seminare im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben. Das Modul gehört zum Wahlpflichtbereichs „Zusatzkompetenzen“, (Module INF-M-4x), aus dem Module im Umfang von 18 Leistungspunkten absolviert werden müssen.	
----	--	--

⁴⁶ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

Modultitel deutsch: Interdisziplinäres Seminar B								
Modultitel englisch: Interdisciplinary Seminar B								
Studiengang: Master of Science Informatik								
1	Modulnummer: INF-M-405	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						
2	Turnus: unregelmäßig	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 2 oder 3	LP: 6	Workload (h): 180			
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1.	S	Interdisziplinäres, für diese Modul angebotenes Seminar	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	6	30 / 2	150
	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:							
	Ein interdisziplinäres Seminar wird in der Regel von einem Dozenten/einer Dozentin aus dem Institut für Informatik in Zusammenarbeit mit einem Dozenten eines anderen Instituts, in dessen Arbeitsgebiet Informatikfragestellungen eine Rolle spielen, oder mit einem Kooperationspartner aus der Industrie angeboten. Das Thema des Seminars liegt in der Regel im Grenzgebiet zwischen der Informatik und dem jeweiligen Fachgebiet des anderen Dozenten.							
	Die beiden Anbieter/Anbieterinnen stellen gemeinsam eine Auswahl aus Themen aus dem Grenzgebiet zwischen Informatik und Anwendungswissenschaft zusammen sowie Einstiegspunkte in die entsprechende wissenschaftliche Literatur. Jeder Teilnehmer wählt eines dieser Themen und arbeitet sich überwiegend selbständig in das gegebene Thema ein. Dabei setzt er/sie sich kritisch mit den Inhalten der Originalliteratur auseinander und recherchiert und studiert weitere Literatur, die zum Verständnis benötigt wird oder die das Verständnis abrundet. In einer schriftlichen Ausarbeitung stellt der Teilnehmer/die Teilnehmerin das Thema in eigenen Worten überblicksartig dar und präsentiert und diskutiert das Thema in einem Vortrag vor den anderen Teilnehmern und den Betreuern des Seminars. Er/Sie nimmt an den Vorträgen der anderen Teilnehmer teil und beteiligt sich aktiv an den Diskussionen über die anderen Themen.							
5	Erworbene Kompetenzen:							
	Die Teilnehmer lernen wie Informatiktechniken in Anwendungskontexten verwendet werden und vertiefen ihre Fähigkeit, wissenschaftlich zu arbeiten.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Wahlmöglichkeiten bestehen sowohl bei der Auswahl des Seminars als auch bei der Auswahl des zu behandelnden Themas innerhalb des Seminars.							
7	Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							
8	Prüfungsleistung/en:							

	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ⁴⁷	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Seminarvortrag und Seminararbeit	Dauer und Umfang werden rechtzeitig zu Beginn des jeweiligen Seminars in geeigneter Weise bekannt gegeben.	100%

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	keine	

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: 0%
----	---

12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine formalen Teilnahmevoraussetzungen. Siehe jedoch Feld „Sonstiges“.
----	---

13	Anwesenheit: Es besteht Anwesenheitspflicht, da der Stoff während der Sitzungen gemeinsam erarbeitet wird
----	---

14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: keine
----	--

15	Modulbeauftragte/r: Die Dozenten des Instituts für Informatik	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
----	---	---

16	Sonstiges: Eventuell nötige themenspezifische Vorkenntnisse werden bei der Ankündigung der Seminare im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben. Das Modul gehört zum Wahlpflichtbereichs „Zusatzkompetenzen“, (Module INF-M-4x), aus dem Module im Umfang von 18 Leistungspunkten absolviert werden müssen.	
----	--	--

⁴⁷ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

