

Amtliches Mitteilungsblatt



Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät II

Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik

Herausgeber: Der Präsident der Humboldt-Universität zu Berlin
Unter den Linden 6, 10099 Berlin

Nr. 33/2009

Satz und Vertrieb: Referat Öffentlichkeitsarbeit, Marketing
und Fundraising

18. Jahrgang/11. August 2009

Studienordnung für den Masterstudiengang Informatik

Gemäß § 17 Abs. 1 Ziffer 1 der Verfassung der Humboldt-Universität zu Berlin (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 28/2006) hat der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät II am 09. Februar 2009 die folgende Studienordnung erlassen.*

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn, Vollzeitstudium, Teilzeitstudium
- § 3 Umfang der Studienangebote des Faches
- § 4 Studienziele, Internationalität und Anerkennung anderer Studienleistungen
- § 5 Module und Studienpunkte
- § 6 Studienaufbau
- § 7 Lehr- und Lernformen
- § 8 Qualitätssicherung
- § 9 In-Kraft-Treten

Anlage 1: Modulbeschreibungen
Anlage 2: Studienverlaufsplan

§ 1 Geltungsbereich

Die Studienordnung regelt Ziele, Inhalt und Aufbau des Masterstudiums der Informatik an der Humboldt-Universität zu Berlin. Sie gilt in Verbindung mit der Prüfungsordnung für dieses Fach und der Allgemeinen Satzung für Studien- und Prüfungsangelegenheiten (ASSP) der Humboldt-Universität zu Berlin.

§ 2 Studienbeginn, Vollzeitstudium, Teilzeitstudium

(1) Das Studium kann zum Sommer- und Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Das Studium ist in der Regel ein Vollzeitstudium. Es kann gemäß der ASSP als Teilzeitstudium studiert werden.

§ 4 Studienziele, Internationalität und Anerkennung anderer Studienleistungen

(1) Das Studium zielt auf die forschungsbasierte Vermittlung von vertieftem und spezialisiertem Wissen im Entwurf, der Entwicklung und dem Betrieb komplexer Hard- und Softwaresysteme sowie auf den Erwerb von methodischen Kompetenzen. Entscheidender Bestandteil des MA-Studiums sind daher selbstständige wissenschaftliche Arbeiten zum Erwerb der Fähigkeit zur methodisch reflektierten Beurteilung auch neuer Problemlagen. Studierende erlangen in Präsenzlehre, virtueller Lehre und einem hohen Anteil an Selbststudium sowie in Forschungsseminaren und -projekten einzeln und gemeinsam mit anderen die Fähigkeiten, die eine berufliche oder wissenschaftliche Tätigkeit in der Informatik ermöglichen. Das Masterstudium an der Humboldt-Universität zu Berlin eröffnet auch die Möglichkeit, disziplinenübergreifende Fragestellungen zu bearbeiten.

(2) Studierende erhalten durch die gezielte Vertiefung in einem der Schwerpunkte des Instituts für Informatik einen intensiven Einblick in aktuelle Forschungsfragen auf diesem Gebiet. Gefördert werden auch die Besuche von Oberseminaren oder Forschungskolloquien. Diese Maßnahmen bereiten in besonderer Weise auf eine eventuell anschließende Promotion vor.

§ 5 Module und Studienpunkte

(1) Das Studium setzt sich aus Modulen zusammen, in denen Lehrangebote inhaltlich und zeitlich miteinander verknüpft und grundsätzlich durch studienbegleitende Prüfungen nach Maßgabe der Prüfungsordnung abgeschlossen werden. Einzelne Module können im Ausland absolviert werden. In allen Modulen können einzelne Lehrveranstaltungen oder ganze Module durch vergleichbar große Studienprojekte i. S. v. § 7 dieser Studienordnung ersetzt werden.

* Die Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung hat die Studienordnung am 17. Juni 2009 befristet bis zum 30. September 2009 zur Kenntnis genommen.

(2) Der Fakultätsrat setzt die Inhalte der Module fest; er kann im Rahmen der Qualifikationsziele des Faches Lehr- und Lernformen oder Module austauschen oder neue hinzufügen, um der wissenschaftlichen Entwicklung des Faches sowie den beruflichen Chancen der Studierenden Rechnung zu tragen. Die Module werden im Amtlichen Mitteilungsblatt der HU und auf den Internet-Seiten der Fakultät veröffentlicht. Die Studienfachberatung informiert über die aktuellen Inhalte und Anforderungen des Faches und ist bei der individuellen Studienplanung behilflich.

(3) In jedem Modul erwerben die Studierenden für die Gesamtarbeitsbelastung eine bestimmte Anzahl an Studienpunkten. Ein Studienpunkt entspricht 30 Zeitstunden. Diese Stunden setzen sich aus Präsenz in Lehrveranstaltungen und der Zeit für das Selbststudium einschließlich der Gruppenarbeit, der Projektarbeit oder der Arbeit an Präsentationen und anderen Studienarbeiten sowie dem Prüfungsaufwand zusammen.

(4) Für den Erwerb der Studienpunkte müssen die geforderten Arbeitsleistungen erbracht und die Modulabschlussprüfung bestanden sein. Die Arbeitsleistungen werden auf die in der Modulbeschreibung festgelegte Weise nachgewiesen. Die Einzelheiten geben die Lehrenden zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltungen bekannt.

§ 6 Studienaufbau

(1) Das Studium besteht aus Wahlpflichtmodulen, aus denen insgesamt 90 Studienpunkte erbracht werden müssen.

(2) Module werden in den Modulbeschreibungen gegebenenfalls einem Vertiefungsschwerpunkt zugeordnet. Jeder Studierende muss einen Vertiefungsschwerpunkt wählen, aus dem er 30 Studienpunkte einbringen muss. Zulässige Vertiefungsschwerpunkte sind:

- Algorithmen und Modelle
- Modellbasierte Systementwicklung
- Daten- und Wissensmanagement

Andere, inhaltlich begründete, Vertiefungsschwerpunkte können auf schriftlichen Antrag des Studierenden vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.

(3) Zusätzlich zu den Modulen dieses Studiengangs kann maximal eines der als „forschungsorientiert“ gekennzeichneten Module des Monobachelorstudiengangs Informatik belegt werden.

(4) Es müssen mindestens zwei Wahlpflichtmodule mit Seminar eingebracht werden.

(5) Höchstens acht Studienpunkte dürfen aus Projektstudien eingebracht werden.

(6) Höchstens 15 Studienpunkte dürfen aus Lehrveranstaltungen anderer Masterstudiengänge der Humboldt-Universität zu Berlin erbracht werden.

(7) Die Masterarbeit kann in allen im Studiengang berührten Themenfeldern erarbeitet werden.

§ 7 Lehr- und Lernformen

Die im Studiengang zu erwerbenden Kompetenzen werden in unterschiedlichen Lehr- und Lernformen vermittelt. Die Arbeitsbelastung der Studierenden ergibt sich aus der Präsenzzeit und der zugehörigen Vorbereitung im Selbststudium in der Vorlesungszeit (SWS) und dem Selbststudium in der vorlesungsfreien Zeit. Die Gesamtarbeitsbelastung wird in den Beschreibungen der Module festgelegt.

Vorlesung (VL): Vorlesungen sind Lehrveranstaltungen, die Studierenden breites Wissen im Überblick vermitteln sollen.

Seminare (SE): Seminare sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende vertieftes Wissen erlangen sollen, die Kompetenz zur eigenständigen Anwendung dieses Wissens oder zur Analyse und Beurteilung neuer Problemlagen entwickeln sollen.

Studienprojekt (SPJ): Studienprojekte vermitteln Studierenden methodische Kompetenzen und ermöglichen die Arbeit an selbst gewählten Forschungsprojekten.

Projektstudien (PRT): Projektstudien sind studentische Lehrveranstaltungen, in denen, ggf. unterstützt durch Lehrende, eigenständig gewählte Themen aus unterschiedlichen Perspektiven bearbeitet und Fähigkeiten wissenschaftlicher Reflexion eingeübt werden.

Übung (UE): Übungen sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende Anwendungskompetenzen erlangen sollen. Sie können eine Vorlesung ergänzen.

Praktikum (PR): Praktika sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende praktische Fertigkeiten bezüglich eines fachlichen Themas erlangen. Praktika können Vorlesungen ergänzen.

§ 8 Qualitätssicherung

Das Studienangebot unterliegt regelmäßigen Maßnahmen zur Sicherung der Qualität dieses Angebotes. Dazu zählen insbesondere die Akkreditierung und Re-Akkreditierung sowie die Evaluation der Lehre.

§ 9 In-Kraft-Treten

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im *Amtlichen Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin* in Kraft.

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Abk	Titel	SP	Vertiefung	Form und Umfang der MAP (Minuten)
Pflichtmodule				
MA	Masterarbeit	30		Vortrag und benotete Masterarbeit
Wahlpflichtmodule				
DWH	Data Warehousing und Data Mining	10	DM&WM	Mündlich (30)
GA2	Graphen und Algorithmen 2	10	Alg&Mod	Mündlich (30)
DBS2	Implementierung von Datenbanksystemen	10	DM&WM	Mündlich (30) oder schriftlich (120)
IG1	Informatik und Gesellschaft I: Digitale Medien	10		Mündlich (30)
IG2	Informatik und Gesellschaft II: Technik, Geschichte, Kontext	10		Mündlich (30)
KS2	Kommunikationssysteme 2	10	System	Mündlich (30) oder schriftlich (120)
KT	Komplexitätstheorie	10	Alg&Mod	Mündlich (30) oder schriftlich (120)
KY	Kryptologie	10	Alg&Mod	Mündlich (30) oder schriftlich (120)
MMS	Methoden und Modelle des Systementwurfs	10	System	Mündlich (30) oder schriftlich (90)
MW	Middleware Plattformen	10	System DM&WM	Mündlich (30) oder schriftlich (120)
ME	Mustererkennung	10	DM&WM	Mündlich (30)
OMSI2	Objektorientierte Modellierung, Simulation und Implementation 2	7	System	Mündlich (30)
MSEM	Wahlpflichtmodul mit Seminar	X+5	na	Je nach gewähltem Modul
SV	Signalverarbeitung	10		Mündlich (30)
SEV	Software Evolution	5	System	Mündlich (30)
VA	Verteilte Algorithmen	10	Alg&Mod	Mündlich (30) oder schriftlich (90)
ZS	Zuverlässige Systeme	10	System	Mündlich (30) oder schriftlich (120)

Modul: Masterarbeit (MA)		Studienpunkte: 30
<p>In der Masterarbeit bearbeiten Studierende selbstständig eine wissenschaftlich relevante Fragestellung aus dem Gebiet der Informatik und entwickeln, realisieren und validieren für diese einen neuartigen Lösungsweg. Basis dafür ist das im Studium erlernte Theorie- und Methodenwissen. In der Bearbeitung müssen Studierende eigene Ideen entwickeln und selbstständig Literaturrecherchen durchführen.</p> <p>Das Ergebnis wird in einer wissenschaftlichen Ausarbeitung dokumentiert. Diese umfasst die Darlegung des bearbeiteten Problems, Beschreibung, Begründung und Überprüfung des gewählten Lösungsansatzes und ein Vergleich mit dem aktuellen Stand der Forschung auf dem betreffenden Gebiet. Außerdem benutzt sie zu einem angemessenen Anteil formale Beschreibungselemente.</p> <p>Es ist sinnvoll, aber nicht notwendig, die Arbeit zu einem Thema des im Masterstudium gewählten Vertiefungsgebiets zu verfassen.</p>		
Lern- und Qualifikationsziele		
<p>Studierende erlangen die Fähigkeit, das im Studium erlernte Theorie- und Methodenwissen der Informatik zur selbständigen Lösung einer wissenschaftlichen Fragestellung anzuwenden. Sie üben die überzeugende Darstellung der eigenen Lösung vor dem Hintergrund des Standes der Technik.</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul		
<p>Für die Anmeldung der Masterarbeit müssen Studierende die in der Prüfungsordnung festgelegten Kriterien erfüllen.</p>		
Modulabschlussprüfung	Benoteter Kolloquiumsvortrag und benotete Masterarbeit. Die Gesamtnote ergibt sich aus der Note für die Arbeit und der Note für das Kolloquium im Verhältnis von 4 zu 1.	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	

Modul: Data Warehousing und Data Mining (DWH)			Studienpunkte: 10
Lern- und Qualifikationsziele Die Studierenden lernen Probleme und L6sungen bei Aufbau und Analyse sehr gro6er Datenbestände kennen. Sie erlangen die Fähigkeit, derartige Systeme zu entwerfen und mit aktuellen Werkzeugen zu implementieren.			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul Gute Kenntnisse in relationalen Datenbanken.			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/ Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Vorlesung	4	60 Stunden Anwesenheit, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	Mit Data Warehouses (DWH) werden sehr gro6e, integrierte und auf die Datenanalyse ausgerichtete Datenbanken bezeichnet. Die Vorlesung behandelt diese Thematik in zwei Bl6cken. Im ersten Block werden Methoden zum Aufbau und Management von DWH in relationalen Datenbanken vorgestellt (Architekturen, ETL-Prozess, das multidimensionale Datenmodell, OLAP Operationen, Bitmap-Indexe, materialisierte Sichten. etc.). Im zweiten Block besprechen wir Algorithmen, die auf den gesammelten Daten Analysen vornehmen (Data Mining), wie zum Beispiel Klassifikationsverfahren, Clustering und Lernen von Assoziationsregeln. Der Schwerpunkt liegt auf der performanten Implementierung solcher Algorithmen in Datenbanken.
Praktikum	2	30 Stunden Anwesenheit, 120 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Praktische Erarbeitung von L6sungen zu ausgewählten Problemen anhand eines kommerziellen Datenbanksystems. Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Modulabschlussprüfung		Mündliche Prüfung (30 Minuten).	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		Ca. alle drei Semester.	

Modul: Graphen und Algorithmen 2 (GA2)			Studienpunkte: 10
<p>Lern- und Qualifikationsziele</p> <p>Den Studierenden sollen dabei tiefere Einblicke in spezielle Gebiete der algorithmischen Graphentheorie vermittelt werden, die sie insbesondere befähigen, sich aktuellen Fragen der Forschung selbständig zu widmen.</p>			
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</p> <p>Fundierte Kenntnisse der theoretischen Informatik und das Modul „Graphen und Algorithmen 1</p>			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Vorlesung	4	60 Stunden Anwesenheit, 150 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	Ziel dieses Moduls ist es, vertiefende Einblicke in einige ausgewählte Gebiete der algorithmischen Graphentheorie zu geben, die an den aktuellen Stand der Forschung in diesen Bereichen heranführen. Themengebiete dieses Moduls können insbesondere sein: Steinerbäume, zufällige Graphen, Approximationsalgorithmen und extremale Graphentheorie.
Übung	2	30 Stunden Anwesenheit, 60 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Modulabschlussprüfung		Mündliche Prüfung (30 Minuten).	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		<input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	

Modul: Implementierung von Datenbanksystemen (DBS2)			Studienpunkte: 10
<p>Lern- und Qualifikationsziele</p> <p>Studierende erlangen vertiefende Kenntnisse von Datenbanksystemen bezüglich ihrer Implementierung/Realisierung und ihrer Funktion. Sie erhalten die Fähigkeit, die Internas (objekt-) relationaler Datenbankmanagementsysteme zu verstehen und Realisierungsalternativen abzuwägen.</p>			
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</p> <p>Grundkenntnisse in Datenbanksystemen</p>			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/ Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Vorlesung	4	60 Stunden Anwesenheit, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Architektur und Implementierung moderner Datenbankmanagementsysteme (DBMS). Die Vorlesung umfasst u.a. Zugriffsstrukturen, Anfragesprachen, Anfragebearbeitung und -optimierung, Mehrbenutzerkontrolle und Fehlererholung.
Praktikum	2	30 Stunden Anwesenheit, 120 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Das Praktikum dient der Erweiterung und der Vertiefung des Vorlesungsstoffes durch eine prototypische (Teil-) Realisierung eines relationalen DBMS. Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Modulabschlussprüfung		Mündliche (30 Minuten) oder schriftliche (120 Minuten) Prüfung.	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		<input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	

Modul: Informatik und Informationsgesellschaft I: Digitale Medien (IG1)			Studienpunkte: 10
Lern- und Qualifikationsziele Kenntnis von Methoden und Techniken der Digitalisierung, der Kompression, der Speicherung, und Präsentation mit offline- und online-Medien. Befähigung mit digitalen Medien in den Bereichen Text, Grafik, Ton, Bild und Bewegtbild umzugehen.			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul Keine.			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/ Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Vorlesung	4	60 Stunden Anwesenheit, 120 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	Computer lassen ihre eigentliche Bestimmung durch Multimedia und Vernetzung erkennen: Es sind digitale Medien, die alle bisherigen Massen- und Kommunikationsmedien simulieren, kopieren oder ersetzen können und neue Medien ermöglichen. Der Prozess der Mediatisierung der Rechner und Rechnernetze wird in der Technik, seiner Geschichte, in Theorie und in Praxis untersucht.
Übung	2	30 Stunden Anwesenheit, 90 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Modulabschlussprüfung		Mündliche Prüfung (30 Minuten).	
Dauer des Modul		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		Jährlich.	

Modul: Informatik und Informationsgesellschaft II: Technik, Geschichte, Kontext (IG2)			Studienpunkte: 10
Lern- und Qualifikationsziele Kenntnis der relevanten technischen Grundlagen der Informationsgesellschaft und ihrer Geschichte. Kenntnis ihrer wichtigsten ökonomischen, politischen und juristischen Rahmenbedingungen. Befähigung zur Beurteilung ihrer wichtigsten kulturellen und sozialen Auswirkungen und einflussreicher Wechselwirkungen.			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul Keine.			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Vorlesung	4	60 Stunden Anwesenheit, 120 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	Informatik als Technik wird in ihrer Entwicklung unter gesellschaftlichen Randbedingungen betrachtet, die mit wachsender Verbreitung ihrerseits die Gesellschaft transformiert: von einer industriell geprägten Arbeitsgesellschaft mit nationalstaatlicher Organisation zu einer globalen „Informationsgesellschaft“. Dieser (durchaus problematische) Begriff beschreibt eine Vielzahl unterschiedlicher und widersprüchlicher Entwicklungen: von den globalen Finanznetzen und ihren politischen und juristischen Fixierungen über das Internet als hochaktiver Kommunikations- und Medienraum bis hin zu militärischen Planspielen des Information Warfare.
Übung	2	30 Stunden Anwesenheit, 90 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Modulabschluss-prüfung		Mündliche Prüfung (30 Minuten).	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		Jährlich.	

Modul: Kommunikationssysteme 2 (KS2)			Studienpunkte: 10
<p>Lern- und Qualifikationsziele</p> <p>Studierende erlangen vertiefte Kenntnisse zu aktuellen Techniken der Rechnerkommunikation im LAN- und Internet-Bereich. Sie überblicken die Einsatzmöglichkeiten von Hard- und Software-Komponenten zur Lösung von Kommunikationsaufgaben in heutigen modernen Netzwerken. Sie beherrschen im Rahmen ihres Praktikumthemas den Entwurf-, die Konfiguration und die Inbetriebnahme von Kommunikationskomponenten.</p>			
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</p> <p>Grundlagen der Rechnerkommunikation, Kenntnisse von Protokollen (speziell TCP/IP-Familie), grundlegende Kenntnisse der Netzwerk- und Betriebssystem-Administration</p>			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/ Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Vorlesung	4	60 Stunden Anwesenheit, 120 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	In der Vorlesung werden ausgewählte Techniken von Rechnernetzwerken vertieft behandelt. Dazu zählen u.A. Anwendungsprotokolle, Multimediatechniken, Sicherheit (Firewalls, IPSec), Sprachübertragung (Voice over IP), Switching und Virtuelle LAN.
Praktikum	2	30 Stunden Anwesenheit, 90 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Während des Praktikums werden Aufgabenstellungen aus der Vorlesung oder selbst gewählten Themengebieten behandelt. Es entsteht ein dokumentierter Versuchsaufbau. In einem Vortrag werden die Ergebnisse vorgestellt. Erfolgreiche Teilnahme am Projekt ist Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung.
Modulabschlussprüfung		Mündliche (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (120 Minuten).	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		<input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	

Modul: Komplexitätstheorie (KT)			Studienpunkte: 10
Lern- und Qualifikationsziele Studierende erlernen die Methoden und Ergebnisse der modernen Komplexitätstheorie und werden in die Lage versetzt, sich selbstständig aktuelle Forschungsergebnisse im Bereich der Komplexitätstheorie zu erarbeiten.			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul Fundierte Kenntnisse in theoretischer Informatik, insbesondere der Berechenbarkeit und der Analyse von Algorithmen und Grundkenntnisse der Komplexitätstheorie.			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/ Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Vorlesung	4	60 Stunden Anwesenheit, 120 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	Das Modul behandelt eine Reihe von Themen, die im Mittelpunkt der aktuellen Forschung in der Komplexitätstheorie stehen, etwa Interaktive Beweissysteme, Nichtapproximierbarkeit, die Rolle des Zufalls und Derandomisierung, Average-Case-Komplexität, Kommunikationskomplexität, Schaltkreiskomplexität. Grundbegriffe wie NP-Vollständigkeit oder Reduktionen werden als bekannt vorausgesetzt.
Übung	2	30 Stunden Anwesenheit, 90 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Modulabschlussprüfung		Mündliche (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (120 Minuten).	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		Jährlich.	

Modul: Kryptologie (KY)		Studienpunkte: 10	
Lern- und Qualifikationsziele Studierende erlangen die Fähigkeit, Schutzziele zu analysieren und geeignete kryptografische Maßnahmen zu ihrer Durchsetzung zu ergreifen.			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul Elementare Kenntnisse in Wahrscheinlichkeitstheorie wie sie im Modul Angewandte Mathematik für Informatiker vermittelt werden.			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/ Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Vorlesung	4	60 Stunden Anwesenheit, 120 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	Das Modul stellt eine Reihe von kryptografischen Methoden zum Erreichen wichtiger Schutzziele vor. Dabei stehen neben der Geheimhaltung von Nachrichten kryptografische Protokolle zur Lösung folgender Aufgabenstellungen im Vordergrund: Erstellung und Verifikation digitaler Signaturen, Authentikation von Nachrichten und Absender, Aufteilen einer Geheiminformation zwischen mehreren Parteien sowie die Durchführung von elektronischen Wahlen.
Übung	2	30 Stunden Anwesenheit, 90 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Modulabschlussprüfung		Mündliche (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (120 Minuten)	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		Ca. alle drei Semester.	

Modul: Methoden und Modellen des Systementwurfs (MMS)			Studienpunkte: 10
Lern- und Qualifikationsziele Vertiefte Kenntnis der theoretischen Grundlagen und spezifischen Eigenschaften unterschiedlicher, in der Praxis verwendeter Methoden und Modelle des Systementwurfs			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul Kenntnisse in der Modellierung und Spezifikation von Softwaresystemen.			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/ Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Vorlesung	4	60 Stunden Anwesenheit, 150 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	Vertiefte Kenntnis der theoretischen Grundlagen, Zielsetzung und angemessene Verwendung aktueller, in der Praxis verwendeter (formaler) Methoden und Modelle des Systementwurfs, insbesondere auch ihre Methoden zur Verifikation (und ihr Bezug zu "UML"). Zu den betrachteten Methoden gehören insbesondere ALLOY, ASM, CASL, FOCUS, LARCH, MSC/LSC, Petrinetze, Prozessalgebren (CSP/CCS/Pi), Statecharts, TLA, Z. Zu den Analysetechniken gehören Invarianten, Modelchecking, Verfeinerungskalkül und allgemein Lebendigkeits- und Sicherheitseigenschaften.
Übung	2	30 Stunden Anwesenheit, 60 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Praktischer Umgang mit den Konzepten und Methoden der Vorlesung. Das Bestehen der Übung ist Voraussetzung für die Zulassung zur MAP.
Modulabschlussprüfung		Mündliche (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (90 Minuten)	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		Jährlich	

Modul: Middleware Plattformen (MW)			Studienpunkte: 10
<p>Lern- und Qualifikationsziele</p> <p>Studierende lernen die gängigen Middleware-Technologien sowie die Prinzipien kennen, auf denen sie beruhen. Sie werden befähigt, mittelgroßer Anwendungen mit ausgewählten Technologien selber zu entwickeln. Sie können die wesentlichen Leistungsparameter von Middleware beurteilen.</p>			
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</p> <p>Gute Kenntnisse der Programmiersprachen Java und C++ sowie der gängigen Unix-Programmierwerkzeuge (gcc, make, rpm).</p>			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/ Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Vorlesung	4	60 Stunden Anwesenheit, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Verteilte Systeme, Client/Server Varianten, Design Pattern, Inter-Prozess-Kommunikation. • Java Remote Method Invocation (RMI): Remote Interfaces, Stub-Generierung, lokale/entfernte Aufrufsemantik, Kommunikationsprotokolle, JINI. • Common Object Request Broker Architecture (CORBA): Architektur, Object Request Broker (ORB), Interface Definition Language (IDL) mit Language-Mapping für Java und C++, Interoperabilität, Common Object Services, CORBA Component Model. • .NET Framework: CLR (Microsoft's .NET, Mono, Standard), Assemblies, .NET Remoting.
Praktikum	2	30 Stunden Anwesenheit, 120 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Modulabschlussprüfung		Mündliche (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (120 Minuten).	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		Ca. alle drei Semester.	

Modul: Mustererkennung (ME)			Studienpunkte: 10
Lern- und Qualifikationsziele Sichere Anwendung mathematischer Verfahren zur Musterklassifikation und die Randbedingungen ihres praktischen Einsatzes.			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul Kenntnisse in Grundlagen der Signalverarbeitung, wie sie zum Beispiel im Modul „Grundlagen der Signalverarbeitung“ vermittelt werden.			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/ Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Vorlesung	2	30 Stunden Anwesenheit, 150 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	Inhalt der Lehrveranstaltung sind die Gewinnung und Auswahl von Merkmalen und die Klassifikation von Mustern in Theorie und Praxis.
Übung	2	30 Stunden Anwesenheit, 60 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Praktikum	1	15 Stunden Anwesenheit, 15 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen.
Modulabschlussprüfung		Mündliche Prüfung (30 Minuten).	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		Ca. alle drei Semester.	

Modul: Objektorientierte Modellierung, Simulation und Implementation – II (OMSI 2)			Studienpunkte: 7
<p>Lern- und Qualifikationsziele</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihre Fähigkeiten, komplexe Systeme abstrakt zu modellieren bzw. zu implementieren. Dabei sollen sie wiederkehrende Programmier- bzw. Modellierungsmuster erkennen und über geeignete Pattern realisieren können. Ferner werden die Studierenden in die Lage versetzt, zeitkontinuierliche Zustandsvariablenänderungen (beschrieben durch Differentialgleichungen) in Überlagerung zu zeitdiskreten Zustandsvariablenänderungen in Systemverhaltensmodellen umzusetzen, zu modellieren und Verhaltensmuster zu bewerten.</p>			
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</p> <p>Gute Kenntnisse in der objektorientierten Modellierung und Programmierung, beispielsweise vermittelt durch das Modul OMSI-1.</p>			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/ Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Vorlesung	4	60 Stunden Anwesenheit, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	Das Modul behandelt aufbauend auf dem Modul OMSI-I objektorientierte Konzepte in abstrakter (SysML) und konkreter Form (C++) zur Struktur- und Verhaltensmodellierung komplexer dynamischer Systeme. Entwurfsmuster und spezielle C++ Bibliotheken (z.B. Boost) spielen dabei eine besondere Rolle. Bei der Verhaltensmodellierung von SysML-Modellen steht die simulative Ausführung solcher Systeme eine besondere Rolle, die sich durch abhängige zeitdiskrete und zeitkontinuierliche Zustandsänderungen auszeichnen. Besonderer Wert wird der Unterstützung allgemeiner Synchronisationsverfahren beigemessen.
Praktikum	1	15 Stunden Anwesenheit, 45 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Implementierung ausgewählter Verfahren. Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Modulabschlussprüfung		Mündliche Prüfung (30 Minuten).	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		<input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	

Module: Wahlpflichtmodul (x SP) mit Seminar (MSEM)		SP: x+5	
Dieses Modul besteht aus einem Modul aus dem Wahlpflichtbereich des Masters und einen thematisch dazugehörigen Seminar.			
Modulteil: Wahlpflichtmodul		SP: x	
Hierfür kann ein Modul aus dem Wahlpflichtbereich gewählt werden, zu dem auch Seminare angeboten werden. Die Anzahl der SP ergibt sich aus der entsprechenden Modulbeschreibung.			
Modulteil: Seminar		SP: 5	
Lern- und Qualifikationsziele			
Studierende erlangen die Fähigkeit, sich selbständig und vertieft in ein spezielles Thema der Informatik einzuarbeiten und das erlangte Wissen in einem wissenschaftlichen Vortrag und einer wissenschaftlichen Arbeit wiederzugeben.			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul			
Keine.			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/ Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Seminar	2	30 Stunden Anwesenheit, 120 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Vortrag (40 Minuten) und Ausarbeitung (ca. 15 Seiten)	Das Seminar dient der selbstständigen wissenschaftlichen Beschäftigung mit einem speziellen Thema der Informatik (entsprechend dem gewählten Wahlpflichtmodul). Studierende erschließen sich ein zu Beginn ausgegebenes Thema und geben es in klarer und strukturierter Form sowohl mündlich als auch schriftlich wieder. Sie recherchieren selbständig und vergleichen und bewerten verschiedene Facetten und Lösungsansätze des Themas. Sie diskutieren das Gelernte in einem wissenschaftlichen Vortrag mit den anderen Seminarteilnehmern. Außerdem müssen sie eine in wissenschaftlichem Stil gehaltene Ausarbeitung erstellen. Die gruppenweise Bearbeitung von Themen ist möglich. Voraussetzung zum Bestehen des Moduls sind: Positiv bewerteter Vortrag Positiv bewertete Seminararbeit
Modulabschlussprüfung		Entsprechend dem gewählten Modul.	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	

Modul: Signalverarbeitung (SV)			Studienpunkte: 10
Lern- und Qualifikationsziele Die Studierenden erlangen Kenntnisse zur Verarbeitung eindimensionaler Signale und zu den Anwendungsmöglichkeiten.			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul Kenntnisse in Grundlagen der Signalverarbeitung, wie sie zum Beispiel im Modul „Grundlagen der Signalverarbeitung“ vermittelt werden.			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/ Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Vorlesung	2	30 Stunden Anwesenheit, 120 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	Die Baugruppen einer typischen Signalverarbeitungskette werden erläutert und typische Verarbeitungsaufgaben (Filterung, Datenreduktion, Kenngrößenermittlung) vorgestellt.
Übung	2	30 Stunden Anwesenheit, 60 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Praktikum	1	15 Stunden Anwesenheit 45 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen.
Modulabschlussprüfung		Mündliche Prüfung (30 Minuten).	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		Ca. alle drei Semester.	

Modul: Software-Evolution (SEV)			Studienpunkte: 5
Lern- und Qualifikationsziele Studierende erlernen Techniken zur Analyse und Weiterentwicklung existierender Software.			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul Kenntnisse in Software Engineering.			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/ Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Vorlesung	2	30 Stunden Anwesenheit, 30 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Software-Evolution: Ziele, Klassifikation • Evolution innerhalb des Softwarelebenszyklus • Reverse Engineering, Restructuring, Re-Engineering, Refactoring • Wartung von Software • Programmverstehen • Softwarearchitekturen: Wiedergewinnung und Beschreibung • Weiterentwicklung von Software und automatisierter Test • Softwaremetriken • Softwarevisualisierung • Verfolgbarkeit von Anforderungen (Requirements Traceability) • Managementaspekte • Tools
Übung	2	30 Stunden Anwesenheit, 60 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Modulabschluss-prüfung		Mündliche Prüfung (30 Minuten).	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		Jährlich.	

Modul: Verteilte Algorithmen (VA)			Studienpunkte: 10
Lern- und Qualifikationsziele Fähigkeit, verteilte Algorithmen zu entwerfen und zu verifizieren. Sicherer Umgang mit dazu nötigen formalen Methoden, insbesondere Petrinetze.			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul Grundkenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen.			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/ Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
VL	4	60 Stunden Anwesenheit, 120 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	Der erfolgreiche Besuch dieses Moduls befähigt die Teilnehmer, verteilte Algorithmen zu spezifizieren und zu entwerfen und die Korrektheit ihres Entwurfs nachzuweisen. Es werden klassische Algorithmen zum wechselseitigen Ausschluss, zum Crosstalk, zum bestätigten Nachrichtenaustausch und Algorithmen auf Netzwerken (Leader Election, Echo, Konsens, Phasensynchronisation, Selbststabilisierung) behandelt. Als Modellierungssprache werden Petrinetze verwendet.
UE	2	30 Stunden Anwesenheit, 90 Stunden Bearbeitung der Aufgaben	Selbständige Konstruktion spezieller Varianten der Algorithmen aus der Vorlesung und Übung der Verwendung von Petrinetzen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung.
Modulabschlussprüfung		Mündliche (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (90 Minuten)	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		ca. jedes 3. Semester	

Modul: Zuverlässige Systeme (ZS)			Studienpunkte: 10
Lern- und Qualifikationsziele Studierende erarbeiten Grundkenntnisse von Rechnersystemen, eingebetteten Systemen und Kommunikationssystemen unter spezieller Betrachtung nicht-funktionaler Eigenschaften wie Fehlertoleranz, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit.			
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul Keine.			
Lehr- und Lernformen	Präsenz-SWS	Anzahl der SP/ Arbeitsleistung	Lernziele, Themen, Inhalte
Vorlesung	4	60 Stunden Anwesenheit, 120 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	Mit zunehmender Verbreitung der Computertechnologie in immer mehr Bereichen des menschlichen Lebens wird die Zuverlässigkeit solcher Systeme zu einer immer zentraleren Frage. Der Halbkurs "Zuverlässige Systeme" konzentriert sich auf folgende Schwerpunkte: Zuverlässigkeit, Test, Fehlerdiagnose, Fehlertoleranz, Responsivität, Messungen, Anwendungen, Systemmodelle und Techniken, Ausfallverhalten, Fehlermodelle, Schedulingtechniken, fehlertolerante Rechnerarchitekturen, Speicher und E/A Systeme, Software/Hardware - responsives Systemdesign, Analyse und Synthese, Bewertung, Fallstudien in Forschung und Industrie.
Praktikum	2	30 Stunden Anwesenheit 90 Stunden Vor- und Nachbereitung	Implementierung ausgewählter Verfahren. Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Modulabschlussprüfung		Mündliche (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (120 Minuten).	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS	

Anlage 2: Studienverlaufsplan

Hier finden Sie die im Studiengang angebotenen Lehrveranstaltungen in den jeweiligen Modulen und eine Aufstellung der Studienpunkte (SP) im jeweiligen Semester.

	Module	SWS / SP je Sem.
1. Semester	Wahlpflichtbereich (30 SP)	Ca. 18 / 30
2. Semester	Wahlpflichtbereich (30 SP)	Ca. 18 / 30
3. Semester	Wahlpflichtbereich (30 SP)	Ca. 18 / 30
4. Semester	Masterarbeit und Kolloquium (30 SP)	- / 30

Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik

Gemäß § 17 Abs. 1 Ziffer 1 der Verfassung der Humboldt-Universität zu Berlin (Ämliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 28/2006) hat der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät II am 09. Februar 2009 die folgende Prüfungsordnung erlassen.*

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Prüfungsausschuss
- § 3 Prüferinnen und Prüfer
- § 4 Prüfungszeiträume, Zulassung und Anmeldung zu Modulprüfungen
- § 5 Umfang der Studien- und Prüfungsleistungen, Anerkennung von Leistungen, Regelstudienzeit
- § 6 Form der Prüfungen
- § 7 Studienabschluss, Masterarbeit und Kolloquium
- § 8 Sprache in Prüfungen
- § 9 Wiederholung von Prüfungen
- § 10 Ausgleich von Nachteilen, Vereinbarkeit von Familie und Studium
- § 11 Versäumnis und Rücktritt, Verzögerung, Täuschung und Ordnungsverstoß
- § 12 Benotung von Prüfungsleistungen
- § 13 Abschlussnote
- § 14 Scheine, Zeugnisse, Diploma Supplement und akademischer Grad
- § 15 Nachträgliche Aberkennung des Grades, Heilung von Fehlern
- § 16 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 17 In-Kraft-Treten

Anlage: Übersicht über Modulabschlussprüfungen

§ 1 Geltungsbereich

Diese Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit der Studienordnung für dieses Fach und der Allgemeinen Satzung für Studien- und Prüfungsangelegenheiten (ASSP) der Humboldt-Universität zu Berlin.

§ 2 Prüfungsausschuss

(1) Für Prüfungen im Fach Informatik ist der Prüfungsausschuss Informatik zuständig. Der Ausschuss wird auf Vorschlag der im Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät II vertretenen Gruppen durch den Fakultätsrat für zwei Jahre eingesetzt. Er kann im Laufe dieser Zeit durch Mehrheitsbeschluss durch einen neuen Ausschuss

ersetzt werden. Die Amtszeit des studentischen Mitglieds kann auf ein Jahr begrenzt werden. Die Mitglieder des Ausschusses bleiben im Amt, bis die ihnen Nachfolgenden ihr Amt angetreten haben.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus vier Hochschullehrerinnen und -lehrern, einem mit Lehre beauftragten wissenschaftlichen Mitarbeitenden und zwei Studierenden. Die Hochschullehrerinnen und -lehrer müssen die Mehrheit der Stimmen haben. Der Ausschuss wählt aus der Gruppe der Hochschullehrenden den oder die Vorsitzende/n und eine Stellvertreterin oder einen Stellvertreter.

(3) Der Prüfungsausschuss

- bestellt die Prüferinnen/Prüfer,
- achtet darauf, dass die Prüfungsbestimmungen eingehalten werden; Mitglieder haben das Recht, bei der Abnahme der Prüfungen zugegen zu sein,
- berichtet regelmäßig dem Fakultätsrat über Prüfungen und Studienzeiten,
- informiert regelmäßig über die Notengebung,
- entscheidet über die Anerkennung von Leistungen,
- gibt Anregungen zur Studienreform.

(4) Der Ausschuss kann durch Beschluss Zuständigkeiten auf Vorsitzende und deren Stellvertreter übertragen. Der Prüfungsausschuss wird über alle Entscheidungen zeitnah informiert.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind zur Amtsverschwiegenheit verpflichtet. Sofern sie nicht dem öffentlichen Dienst angehören, sind sie durch den Vorsitzenden oder die Vorsitzende entsprechend zu verpflichten.

§ 3 Prüferinnen und Prüfer

Prüfungen in den Modulen werden von den Lehrenden abgenommen, die im Modul lehren und vom Prüfungsausschuss als Prüferinnen und Prüfer bestellt sind. Bestellt werden dürfen nur Lehrende, soweit sie zu selbstständiger Lehre berechtigt sind.

§ 4 Prüfungszeiträume, Zulassung und Anmeldung zu Modulprüfungen

(1) Der Prüfungsausschuss legt einmal pro Semester die Prüfungszeiträume verbindlich fest und veröffentlicht sie.

(2) Der Teilnahme an einer Prüfung geht eine Anmeldung beim Prüfungsbüro innerhalb der dafür vorgesehenen Fristen voraus. Die Meldefristen sind Ausschlussfristen. Die Ausschlussfrist für die Anmeldung zu einer Prüfung endet zwei Wochen vor dem jeweiligen Prüfungstermin. Die Ausschlussfrist

* Die Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung hat die Prüfungsordnung am 17. Juni 2009 befristet bis zum 30. September 2012 bestätigt.

für die schriftlich zu erfolgende Rücknahme einer Prüfungsanmeldung endet eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin. Für die Einhaltung der Fristen sind die Studierenden verantwortlich.

(3) Für die Anmeldung zu einer Modulprüfung sind gegebenenfalls Prüfungsvorleistungen notwendig, wie zum Beispiel das Bestehen von vorlesungsbegleitenden Übungen oder Praktika. Sieht eine Modulbeschreibung Prüfungsvorleistungen vor, so sind diese zu Beginn des Moduls konkret bekannt zu geben.

§ 5 Umfang der Studien- und Prüfungsleistungen, Anerkennung von Leistungen, Regelstudienzeit

(1) Im Masterstudiengang müssen insgesamt 120 Studienpunkte (SP) erworben werden. Davon entfallen 90 Studienpunkte auf das Fachstudium und 30 Studienpunkte auf die Masterarbeit.

(2) Die Leistungsanforderungen im Studium ergeben sich aus dem Studienangebot gemäß §§ 3 und 6 der Studienordnung und den im Anhang ausgewiesenen Modulabschlussprüfungen. Die dort genannten Module werden grundsätzlich mit einer Modulabschlussprüfung abgeschlossen. Studienpunkte werden erst dann endgültig vergeben, wenn alle Nachweise erbracht und die Modulabschlussprüfung bestanden worden ist. Dies gilt auch für Leistungen, die an anderen Hochschulen erbracht worden sind.

(3) Der Masterstudiengang wird in einer Regelstudienzeit von vier Semestern abgeschlossen.

(4) Die Anerkennung von Leistungen in anderen Fächern oder an anderen Hochschulen richtet sich nach den maßgeblichen Regelungen der Humboldt-Universität zu Berlin.

(5) Leistungen, die während eines Studienaufenthalts im Ausland auf der Grundlage einer Studienvereinbarung („learning agreement“) erbracht worden sind, werden anerkannt.

§ 6 Form der Prüfungen

(1) Prüfungsleistungen werden in unterschiedlichen Formen erbracht. Möglich sind mündliche, schriftliche und multimediale Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistung muss so gestaltet sein, dass sie die für das Modul in der Studienordnung ausgewiesene Arbeitsbelastung der Studierenden nicht erhöht. Sind für die Modulabschlussprüfung alternative Prüfungsformen vorgesehen, ist die jeweilige Prüfungsform zu Beginn des Moduls bekannt zu geben.

(2) In mündlichen Prüfungen weisen Studierende nach, dass sie die Besonderheiten, Grenzen, Terminologien und Lehrmeinungen ihres Studienfaches definieren und interpretieren können, über ein breites, detailliertes und kritisches Verständnis in einem Spezialgebiet auf dem aktuellen Stand der Forschung und Anwendung verfügen und Informationen, Probleme, Ideen und Lösungen auf wissen-

schaftlichem Niveau vermitteln können. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 30 Minuten; sie verlängern sich, wenn mehrere Studierende gemeinsam geprüft werden. Sie werden von einem Prüfer /Prüferin und einem Beisitzer/Beisitzerin abgenommen, der/die einen anerkannten Hochschulabschluss haben muss. Prüfungen werden protokolliert. Die Note wird dem oder der Studierenden im Anschluss an die Prüfung mitgeteilt und begründet. Andere Personen können auf Wunsch der oder des Studierenden bei der Prüfung anwesend sein.

(3) In schriftlichen Prüfungen weisen Studierende nach, dass sie die wissenschaftlichen Grundlagen ihres Studienfaches und ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anwenden und dabei multidisziplinäre Zusammenhänge herstellen können, dass sie Wissen integrieren, mit Komplexität umgehen und auch bei unvollständiger Informationsgrundlage wissenschaftlich fundierte Entscheidungen treffen können. Schriftliche Prüfungen in Form von Klausuren können je nach Typ der Aufgabe zwischen einer und drei Stunden dauern; Hausarbeiten sollen innerhalb von drei Wochen und Kurzpapiere in insgesamt fünf Stunden, ggf. über mehrere Tage hinweg verteilt, zu bearbeiten sein. Das Ergebnis soll Studierenden innerhalb von sechs Wochen nach der Prüfung mitgeteilt werden; es wird schriftlich oder mündlich begründet.

(4) In multimedialen Prüfungen weisen Studierende nach, dass sie unter Nutzung unterschiedlicher Medien Themen aus ihrem Fachgebiet unter Herstellung multidisziplinärer Zusammenhänge und auf dem aktuellen Stand der Forschung und Anwendung selbstständig bearbeiten und die Ergebnisse auf wissenschaftlichem Niveau präsentieren können.

§ 7 Studienabschluss, Masterarbeit und Kolloquium

(1) Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer mindestens 60 Studienpunkte im Fachstudium erlangt hat.

(2) Der Masterstudiengang ist erfolgreich abgeschlossen, wenn alle Studien- und Prüfungsleistungen gemäß Anlage erfolgreich erbracht wurden und eine Masterarbeit in einem Umfang von 30 Studienpunkten sowie ein Kolloquium insgesamt mindestens mit ausreichend benotet worden ist.

(3) In der Masterarbeit weisen Studierende nach, dass sie ein Thema aus ihrem Fachgebiet unter Herstellung multidisziplinärer Zusammenhänge und auf dem aktuellen Stand der Forschung und Anwendung selbstständig wissenschaftlich bearbeiten können. Sie ist innerhalb von sechs Monaten zu erstellen, soll in der Regel einen Umfang von 100 Seiten nicht überschreiten und ist mit einer unterschriebenen Erklärung zur eigenständigen Anfertigung der Arbeit und zur erstmaligen Einreichung einer Masterarbeit in diesem Studiengebiet in dreifacher Ausfertigung und grundsätzlich auch in elektronischer Form beim Prüfungsausschuss einzureichen.

(4) Das Thema der Masterarbeit vergeben die vom Prüfungsausschuss zu bestellenden Prüferinnen oder Prüfer, die auch die Betreuung und ein Gutachten zur Arbeit übernehmen, nach einer Besprechung mit dem oder der Studierenden. Die Masterarbeit muss beim Prüfungsausschuss angemeldet werden. Studierende können Themen vorschlagen, ohne dass dem Vorschlag gefolgt werden muss. Studierende können ein Thema innerhalb von 14 Tagen nach Ausgabe an den Prüfungsausschuss zurückgeben; sie erhalten dann ein neues Thema zur Bearbeitung.

(5) Die Masterarbeit wird unabhängig vom ersten Gutachten von einem zweiten Prüfer bzw. einer zweiten Prüferin begutachtet, die ebenfalls der Prüfungsausschuss bestellt. Beide Gutachten sollen innerhalb von acht Wochen vorliegen. Die Note des schriftlichen Teils der Masterarbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Notenvorschläge in den beiden Gutachten. Weichen die Notenvorschläge um zwei oder mehr Noten voneinander ab oder wird ein „nicht ausreichend“ vorgeschlagen, bestellt der Prüfungsausschuss ein weiteres Gutachten und setzt die Note auf der Grundlage der drei Gutachten fest.

(6) Auf Antrag beim Prüfungsausschuss können auch in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene externe Personen, die keine Lehre ausüben, als Zweitgutachter einer Masterarbeit bestellt werden. Diese müssen in der Regel promoviert sein; über begründete Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(7) Der Zeitraum zur Erstellung der Masterarbeit kann auf Antrag beim Prüfungsausschuss einmalig um drei Monate verlängert werden.

(8) Studierende müssen ihre Masterarbeit in einem Kolloquium in Anwesenheit mindestens eines Gutachters bzw. einer Gutachterinnen präsentieren. Das Kolloquium besteht aus einem Vortrag des Studierenden, der zwischen 30 und 60 Minuten dauern sollte, und einer Aussprache über die Inhalte der Arbeit. Die Dauer der Aussprache sollte 30 Minuten nicht überschreiten. Der Studierende muss die Möglichkeit haben, beide Gutachten mindestens eine Woche vor dem Kolloquium einsehen zu können. Die mündliche Leistung wird von den anwesenden Gutachtern bzw. Gutachterinnen einvernehmlich benotet. Die Note wird sofort mitgeteilt und begründet.

(9) Eine Masterarbeit gilt nur dann als bestanden, wenn sowohl der schriftliche Teil als auch das Kolloquium mindestens mit „ausreichend“ bewertet wurden. Wird der Vortrag mit „nicht ausreichend“ bewertet, so kann er einmal wiederholt werden. Bei dieser Wiederholung müssen beide Gutachter bzw. Gutachterinnen anwesend sein. Wird der Vortrag erneut als „nicht ausreichend“ bewertet, so muss die Masterarbeit wiederholt werden. Wird der schriftliche Teil mit „nicht ausreichend“ bewertet, so muss die Masterarbeit wiederholt werden.

(10) Die Gesamtnote der Masterarbeit ergibt sich aus der Note für die Arbeit und der Note für die mündliche Leistung im Verhältnis von 4 zu 1.

§ 8 Sprache in Prüfungen

Prüfungen werden in der Regel in deutscher Sprache erbracht. Bei Einvernehmen zwischen dem Prüfer und dem Studierenden kann die Prüfung auch in englischer Sprache erfolgen. Über Ausnahmen aus individuellen Gründen entscheidet der Prüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag.

§ 9 Wiederholung von Prüfungen

(1) Nicht bestandene Modulabschlussprüfungen können zwei Mal wiederholt werden. Die erste Wiederholung soll Studierenden in der nächsten Prüfungsperiode, die zweite Wiederholung muss Studierenden in der übernächsten Prüfungsperiode nach der nicht bestandenen Prüfung ermöglicht werden.

(2) Auf Wunsch des bzw. der Studierenden muss die zweite Wiederholungsprüfung mündlich erfolgen.

(3) Eine nicht bestandene Masterarbeit kann nur ein Mal, auf Wunsch mit einem neuen Thema, wiederholt werden. Fehlversuche an anderen Universitäten im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes werden angerechnet. Die Erstellung der zweiten Masterarbeit soll spätestens sechs Monate nach dem Bescheid über die erste Arbeit beginnen.

§ 10 Ausgleich von Nachteilen, Vereinbarkeit von Familie / Studium

Wer wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Beeinträchtigungen oder Behinderungen oder wegen der Betreuung von Kindern oder anderen Angehörigen nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen und Studienleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form oder zur vorgesehenen Zeit zu erbringen, hat einen Anspruch auf den Ausgleich dieser Nachteile. Der Prüfungsausschuss legt auf Antrag und in Absprache mit der oder dem Studierenden und der oder dem Prüfenden Maßnahmen fest, wie eine gleichwertige Prüfung erbracht werden kann. Maßnahmen sind insbesondere verlängerte Bearbeitungszeiten, Nutzung anderer Medien, Prüfung in einem bestimmten Raum oder ein anderer Prüfungszeitpunkt. Die Inanspruchnahme der Schutzfristen nach dem Mutterschutzgesetz bzw. Bundeserziehungsgeldgesetz gilt entsprechend.

§ 11 Versäumnis und Rücktritt, Verzögerung, Täuschung und Ordnungsverstoß

(1) Wer zu einem Prüfungstermin nicht erscheint, die Prüfung abbricht oder die Frist für die Erbringung der Prüfungsleistung überschreitet, hat die Prüfung nicht bestanden. Dies gilt nicht, wenn dafür triftige Gründe vorliegen. Diese Gründe müssen unverzüglich dem Prüfungsausschuss mitgeteilt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit ist eine ärztliche Bescheinigung vorzulegen. Der Prüfungsausschuss teilt dem oder der Studierenden mit, ob die Gründe anerkannt werden. Ist dies der Fall, darf die Prüfung nachgeholt oder die Frist verlängert werden; bereits erbrachte Leistungen sind anzuerkennen.

(2) Wer das Ergebnis einer Prüfungsleistung durch Täuschung, durch Verwendung von Quellen ohne deren Nennung, durch Zitate ohne Kennzeichnung oder durch Nutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen sucht oder andere Studierende im Verlauf der Prüfung stört, hat die Prüfung nicht bestanden. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss bestimmen, dass eine Wiederholung der Prüfung nicht möglich ist. Wird die Täuschung oder der Versuch erst nach Erteilung des Nachweises bekannt, wird der Nachweis rückwirkend aberkannt.

(3) Der Prüfungsausschuss muss Studierende anhören, ihnen belastende Entscheidungen unverzüglich mitteilen, sie begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung versehen. Studierende haben das Recht, belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses innerhalb von acht Wochentagen auf der Grundlage eines begründeten Antrags vom Ausschuss überprüfen zu lassen.

§ 12 Benotung von Prüfungsleistungen

(1) Die Benotung aller Prüfungsleistungen orientiert sich an den allgemeinen Regelungen der Humboldt-Universität zu Berlin und am European Credit Transfer System (ECTS). Es werden folgende Noten vergeben:

- 1 = sehr gut – eine hervorragende Leistung, ggf. auch 1,3
- 2 = gut – eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt; ggf. auch 1,7 oder 2,3
- 3 = befriedigend – eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht, ggf. auch 2,7 oder 3,3
- 4 = ausreichend – eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt, ggf. auch 3,7
- 5 = nicht ausreichend – eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt

(2) Wird aus mehreren Noten eine Gesamtnote gebildet, wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Es gilt:

- bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5 = sehr gut
- bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5 = gut
- bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5 = befriedigend
- bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0 = ausreichend
- bei einem Durchschnitt ab 4,1 = nicht ausreichend

§ 13 Abschlussnote

(1) Die Gesamtnote für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiengangs setzt sich aus den Noten aller Modulabschlussprüfungen und der Note der Masterarbeit, gewichtet nach den jeweils zu erbringenden Studienpunkten, zusammen.

(2) Die Gesamtnote wird zusätzlich im Einklang mit der jeweils geltenden ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen. Näheres dazu regelt die Allgemeine Satzung für Studien- und Prüfungsangelegenheiten der Humboldt-Universität zu Berlin.

§ 14 Scheine, Zeugnisse, Diploma Supplement und akademischer Grad

(1) Alle Prüfungsleistungen im Fach Informatik werden nach Maßgabe der allgemeinen Regelungen für das Studium an der Humboldt-Universität zu Berlin bescheinigt. Studierende erhalten ein „Diploma Supplement“, das den Anforderungen der EU entspricht.

(2) Wer den Masterstudiengang Informatik erfolgreich abschließt, erlangt den Akademischen Grad „Master of Science (M.Sc.)“.

§ 15 Nachträgliche Aberkennung des Grades, Heilung von Fehlern

(1) Wird nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, dass die Voraussetzungen für den Abschluss des Studiums nicht erfüllt waren, und hat der oder die Studierende dies vorsätzlich verschwiegen, werden Zeugnis und Grad durch den Prüfungsausschuss entzogen und die Urkunde eingezogen. Handelte der oder die Studierende nicht vorsätzlich, sind die Voraussetzungen nachträglich zu erfüllen und der Mangel wird durch eine erfolgreiche Masterarbeit behoben.

(2) Dasselbe gilt, wenn nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt wird, dass der oder die Studierende im Studium getäuscht hat.

§ 16 Einsicht in die Prüfungsakten

Nach Abschluss der jeweiligen Modulabschlussprüfung und der Abschlussprüfung besteht innerhalb von drei Monaten Anspruch auf Einsicht in die eigenen schriftlichen oder multimedialen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und die Prüfungsprotokolle. Die Einsicht ermöglicht der Prüfungsausschuss auf Antrag.

§ 17 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im *Amtlichen Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin* in Kraft.

Anlage: Übersicht über die Modulabschlussprüfungen im Masterstudiengang Informatik

Abk	Titel	SP	Vertiefung	Form und Umfang der MAP (Minuten)
Pflichtmodule				
MA	Masterarbeit	30		Kolloquiumsvortrag und benotete Masterarbeit
Wahlpflichtmodule*				
DWH	Data Warehousing und Data Mining	10	DM&WM	Mündlich (30)
GA2	Graphen und Algorithmen 2	10	Alg&Mod	Mündlich (30)
DBS2	Implementierung von Datenbanksystemen	10	DM&WM	Mündlich (30) oder schriftlich (120)
IG1	Informatik und Gesellschaft I: Digitale Medien	10		Mündlich (30)
IG2	Informatik und Gesellschaft II: Technik, Geschichte, Kontext	10		Mündlich (30)
KS2	Kommunikationssysteme 2	10	System	Mündlich (30) oder schriftlich (120)
KT	Komplexitätstheorie	10	Alg&Mod	Mündlich (30) oder schriftlich (120)
KY	Kryptologie	10	Alg&Mod	Mündlich (30) oder schriftlich (120)
MMS	Methoden und Modelle des Systementwurfs	10	System	Mündlich (30) oder schriftlich (90)
MW	Middleware Plattformen	10	System DM&WM	Mündlich (30) oder schriftlich (120)
ME	Mustererkennung	10	DM&WM	Mündlich (30)
OMSI2	Objektorientierte Modellierung, Simulation und Implementation 2	7	System	Mündlich (30)
MSEM	Wahlpflichtmodul mit Seminar	X+5	na	Je nach gewähltem Modul
SV	Signalverarbeitung	10		Mündlich (30)
SEV	Software Evolution	5	System	Mündlich (30)
VA	Verteilte Algorithmen	10	Alg&Mod	Mündlich (30) oder schriftlich (90)
ZS	Zuverlässige Systeme	10	System	Mündlich (30) oder schriftlich (120)

* Es sind Wahlpflichtmodule im Umfang von 90 SP zu absolvieren.