



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Nr. 104 vom 08. Dezember 2023

## AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

Hg.: Der Präsident der Universität Hamburg  
Referat 31 – Qualität und Recht

### Fachspezifische Bestimmungen für den Studiengang „Informatik“ (B.Sc.)

vom 26. April 2023

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 29. August 2023 die vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 26. April 2023 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 17. Juni 2021 beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Studiengang Informatik (B.Sc.) gemäß § 108 Absatz 1 HmbHG genehmigt.

## Präambel

Diese Fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Regelungen der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (B.Sc.) vom 20. Oktober 2021, zuletzt geändert am 26. April 2023 in der jeweils geltenden Fassung (PO B.Sc.) und beschreiben die Module für den Studiengang Informatik (B.Sc.) und das Nebenfach Informatik.

### I. Ergänzende Regelungen zur PO B.Sc.

#### Zu § 1:

#### Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs

##### Zu § 1 Absatz 1:

(1) Neben den allgemeinen Studienzielen nach § 1 Absatz 1 der Prüfungsordnung für Studiengänge mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) erwerben die Studierenden des Studiengangs Informatik (B.Sc.) ein breites Informatikwissen zur selbstständigen Anwendung von Informatikkenntnissen und -fertigkeiten und sind

- a) in der Lage, die theoretischen und mathematischen Grundlagen der Informatik hinsichtlich der Softwareentwicklung anzuwenden;
  - b) in der Lage, die technischen Grundlagen der Informatik zu beherrschen;
  - c) in der Lage, in ihrer Arbeit die wissenschaftlichen Methoden der Informatik anzuwenden;
  - d) in der Lage, informatische Sachverhalte mündlich und schriftlich präzise vorzustellen und verantwortlich zu vertreten, insbesondere im Hinblick auf die Auswirkungen des technologischen Wandels sowie gesellschaftlicher Auswirkungen;
  - e) in der Lage, Informatiksysteme zu konzeptualisieren und zu realisieren sowie deren Wechselwirkungen mit ihrem jeweiligen organisatorischen und gesellschaftlichen Umfeld zu erkennen.
- (2) Durch das Studium des Nebenfachs Informatik sind die Studierenden
- a) in der Lage, grundlegende Informatikanwendungen zu beherrschen;
  - b) in der Lage, die Grundlagen für sachlich fundierte Entscheidungen, die Nutzen und Folgen der Einführung von Informatiksystemen zu berücksichtigen.

##### Zu § 1 Absatz 4:

Die Durchführung des Studienganges erfolgt durch die Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften.

#### Zu § 4:

#### Studien- und Prüfungsaufbau, Module und Leistungspunkte (LP)

##### Zu § 4 Absätze 2 und 3:

- (1) Detaillierte Beschreibungen aller Module finden sich in der Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen und im Modulhandbuch.
- (2) Der Studiengang Informatik (B.Sc.) besteht aus einem Pflicht-, einem Wahlpflicht- und einem Freien Wahlbereich.
- (3) Der Pflichtbereich umfasst Module mit einem Gesamtumfang von 114 Leistungspunkten und setzt sich zusammen aus Informatik-Pflichtmodulen (78 Leistungspunkten), drei Mathematik-Pflichtmodulen (24 Leistungspunkte) und dem Abschlussmodul

(12 Leistungspunkte). Der Informatik-Wahlpflichtbereich umfasst 48 Leistungspunkte und der Freie Wahlbereich 18 Leistungspunkte.

(4) Für den Wahlpflichtbereich stehen die in der Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen beschriebenen Module der Kategorie Wahlpflichtmodul Bachelor zur Verfügung. Zusätzlich zu den in Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen beschriebenen Modulen der Kategorie Wahlpflicht können beim Vorsitz des zuständigen Prüfungsausschusses weitere geeignete Module beantragt werden.

(5) Der Freie Wahlbereich hat einen Umfang von 18 Leistungspunkten. Der Prüfungsausschuss kann Empfehlungen für den Freien Wahlbereich aussprechen.

(6) Zum Studium der Informatik als Nebenfach werden ausgewählte Module des Studiengangs Informatik (B.Sc.) herangezogen. Der Gesamtumfang des Studiums der Informatik als Nebenfach beträgt 45 Leistungspunkte. Der Pflichtbereich im Nebenfach Informatik umfasst Module in einem Gesamtumfang von 12 Leistungspunkten. Für das Nebenfach Informatik stehen die in der Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen aufgeführten Pflicht und Wahlpflichtmodule zur Verfügung (siehe Anlage: Informatik Nebenfach). Das Modulhandbuch weist unter „Verwendbarkeit des Moduls“ ebenfalls aus, ob das jeweilige Modul für das Studium der Informatik als Nebenfach vorgesehen ist.

1. FS	Software-entwicklung I (6 LP)	Diskrete Mathematik für Studierende der Informatik (9 LP)		Rechnerstrukturen und Betriebssysteme (9 LP)	Informatik im Kontext (6 LP)	
2. FS	Software-entwicklung II (6 LP)	Analysis/Lineare Algebra für Studierende der Informatik (9 LP)		Einführung in die Theoretische Informatik (6 LP)	Verteilte Systeme und Sicherheit (6 LP)	
3. FS	Algorithmen und Datenstrukturen (6 LP)	Software-Engineering –Einführung (3 LP)	Wahlpflicht 18 LP			Meth. komp. (3 LP)
4. FS	Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation (6 LP)	Stochastik I (6 LP)		Wahlpflicht 12 LP		Praktikum (6 LP)
5. FS	Wahlpflicht 9 LP		Wahl 9 LP		Projekt (9 LP)	Seminar (3 LP)
6. FS	Wahlpflicht 9 LP		Wahl 9 LP		Abschlussmodul (Bachelorarbeit, 12 LP)	

Abb. 1: Studienplan Informatik (B.Sc.)

### Zu § 5: Lehrveranstaltungsarten

#### Zu § 5 Satz 2:

Alle Lehrveranstaltungsarten nach § 5 MIN-PO B.Sc. sind möglich. Module bestehen insbesondere aus Kombinationen von Vorlesungen und jeweils einem Seminar oder einer Übung oder ausschließlich aus Vorlesungen. Zudem können Vorlesungen mit integrierten Übungen angeboten werden.

Als weitere Lehrveranstaltungsart können Tutorien stattfinden, in denen die Studierenden unter Hilfestellung einer studentischen Tutorin bzw. eines studentischen Tutors Grundkenntnisse des Vorlesungsstoffes vertiefen und grundlegende Fertigkeiten zum Vorlesungsstoff einüben.

**Zu § 5 Satz 3 und 4:**

Für folgende Lehrveranstaltungsarten besteht Anwesenheitspflicht:

- a) Seminare und Proseminare, da diese auch zum Ziel haben, die Kritikfähigkeit und die Fähigkeit, Diskussionen zu führen, zu verbessern;
- b) Praktika, da die Studierenden unter Anleitung zum Lösen praktischer Problemstellungen befähigt werden sollen;
- c) Projekte, da diese auch dem Erwerb von Sozialkompetenzen dienen, z.B. der Befähigung zur Projektarbeit im Team;
- d) Übungen, wenn die Qualifikationsziele des zugehörigen Moduls außerhalb der Übungen in der Regel nicht vollständig erreicht werden können.

Die Anwesenheitspflicht gilt nicht für die Zulassung zu Wiederholungsprüfungen.

**Zu § 13:**

**Studienleistungen und Modulprüfungen**

**Zu § 13 Absatz 4:**

Bei Klausuren beträgt die Prüfungsdauer in der Regel 120 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern in der Regel 20 bis 30 Minuten. Näheres folgt aus der Anlage A.

**Zu § 13 Absatz 6 Satz 6:**

Die Prüfung findet in der Sprache der Veranstaltung statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Im Einvernehmen zwischen Prüfer bzw. Prüferin und Prüfling kann die Prüfung in einer vom Modul abweichenden Sprache abgehalten werden.

**Zu § 14:**

**Bachelorarbeit**

Zum Abschlussmodul kann zugelassen werden, wer alle Pflichtmodule außer Seminar (InfB-Sem), Projekt (InfB-Proj) und Abschlussmodul (InfB-BA/Inf) sowie ein Wahlpflichtmodul (vgl. Anlage A dieser fachspezifischen Bestimmungen) erfolgreich absolviert, d.h. die zugehörigen Leistungspunkte erworben hat. Über Ausnahmefälle entscheidet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende.

Verpflichtender Bestandteil des Abschlussmoduls ist neben der Bachelorarbeit ein Kolloquium bestehend aus einem Vortrag und einer wissenschaftlichen Diskussion zu den Inhalten der Bachelorarbeit. Das Kolloquium geht zu einem Anteil von einem Zehntel in die Bewertung des Abschlussmoduls ein und muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein. Das Kolloquium soll bis spätestens sechs Wochen nach Abgabe der schriftlichen Arbeit gehalten werden.

**Zu § 15:**

**Bewertung der Prüfungsleistungen**

**Zu § 15 Absatz 3 Satz 5:**

Setzt sich eine Modulprüfung aus mehreren Teilprüfungsleistungen zusammen, so wird die Berechnung der (Gesamt-)Note des Moduls in der Anlage A dieser fachspezifischen Bestimmungen und im Modulhandbuch ausgewiesen. Dies gilt nicht für das Abschlussmodul, für das die Berechnung der Modulnote unter „Zu § 14“ festgelegt ist.

**Zu § 15 Absatz 3 Satz 10 und 11:**

Die Gesamtnote wird als ein mittels Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Modulnoten berechnet, wobei

1. die Wahlpflichtmodule und die Pflichtmodule – außer Methodenkompetenz (InfB-MK), Proseminar (InfB-Pros) und Abschlussmodul (InfB-BA/Inf) – einfach gewertet werden,
2. der Freie Wahlbereich und die Module Methodenkompetenz (InfB-MK) und Proseminar (InfB-Pros) nicht berücksichtigt werden
3. und das Abschlussmodul (InfB-BA/Inf) 4-fach gewertet wird.

## **II. Modulbeschreibungen**

Beschreibungen aller Module finden sich in der Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen und im Modulhandbuch.

**Zu § 23:  
Inkrafttreten**

Diese Fachspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Hamburg in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2023/24 aufnehmen.

Hamburg, den 08. Dezember 2023  
**Universität Hamburg**

**Anlage A zu den Fachspezifischen Bestimmungen für den Studiengang Informatik (B.Sc.) Studienstart ab WiSe 2023/24**

						Lehrveranstaltungen				Prüfungen			
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modulvoraussetzungen	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
<b>Pflichtbereich 114 LP</b>													
Folgende Module müssen belegt werden: InfB-AD, InfB-BA/Inf, InfB-BKA, InfB-ETI, InfB-IKON, InfB-MK, InfB-Prak, InfB-Proj, InfB-Pros, InfB-RSB, InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-SEE, InfB-Sem, InfB-VSS, MATH-Inf/ALA, MATH-Inf/DM, MATH-Inf/STO1													
1	WiSe	1	P	InfB-SE1	keine	<b>Softwareentwicklung I</b>				keine	i.d.R. Klausur (90 Min.), abweichend mündlich*	ja	6
						Softwareentwicklung I	VL		2				
						Softwareentwicklung I	Ü		2				
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden können sicher mit einem Rechner umgehen, beherrschen das grundlegende Handwerkzeug der Programmierung im Kleinen und sind in der Lage, Lösungen zu rechtfertigen. Sie können Programmierwerkzeuge wie Compiler und Editoren nutzen sowie deren Grenzen einschätzen. Sie verstehen die Konzepte der Programmierung über eine konkrete Programmiersprache hinaus, kennen grundlegende Datenstrukturen, haben einen ersten Eindruck vom Komplexitätsbegriff und können die Tragweite von Tests abschätzen.													
1	WiSe	1	P	InfB-RSB	keine	<b>Rechnerstrukturen und Betriebssysteme</b>				keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich	ja	9
						Rechnerstrukturen und Betriebssysteme	VL		4				
						Rechnerstrukturen und Betriebssysteme	Ü		1				
						Rechnerstrukturen und Betriebssysteme	Prak		1				

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden verfügen über einen Überblick über die Grundlagen der hardwaretechnischen Realisierung von Rechen- und Kommunikationssystemen. Sie besitzen ebenso ein Grundverständnis der Betriebssysteme mit ihren Konzepten und Mechanismen. Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Rechnerarchitekturen im Hinblick auf ihre Funktionsweise und ihre Leistungsmerkmale zu analysieren und zu bewerten und die Konzepte der unterschiedlichen Betriebssysteme einzuordnen. Sie verfügen durch den Umgang mit den Komponenten einer Rechnerarchitektur im Praktikum über ein vertieftes technisches Grundverständnis für Rechnerstrukturen.

1	WiSe	1	P	InfB-IKON	keine	<b>Informatik im Kontext</b>	keine	i.d.R. Klausur (90 Min.), abweichend mündlich*	ja	6
						Informatik im Kontext	VL	4		

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden sind in der Lage zu erkennen, dass Einsatzkontexte Anforderungen an die Entwicklung von Informatiksystemen stellen und dort Wirkungen entfalten. Sie besitzen das dafür erforderliche Faktenwissen zur menschlichen Informationsverarbeitung und verfügen über exemplarische Kenntnisse unterschiedlicher Aspekte des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) für Menschen, Organisationen, Märkte und Gesellschaft. Sie erwerben Methodenwissen für die Analyse von Anwendungskontexten und die Gestaltung von Informatiksystemen. Auf dieser Grundlage können sie auch entstehende Wechselwirkungen bewerten. Sie verfügen über ein tieferes Verständnis der Informatik-Berufspraxis. Ferner sind sie in der Lage, über ethische und gesellschaftliche Aspekte ihrer Arbeit zu reflektieren.

1	WiSe	1	P	MATH-Inf/DM	keine	<b>Diskrete Mathematik für Studierende der Informatik</b>	Übungsabschluss	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	9
						Diskrete Mathematik für Studierende der Informatik	VL	4		
						Diskrete Mathematik für Studierende der Informatik	Ü	2		

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich diskreter und algebraischer Strukturen als Voraussetzung für das Verständnis und die Anwendung mathematischer Modelle und Methoden in verschiedenen Teilgebieten der Informatik. Sie sind in der Lage, mathematische Lösungsverfahren in einfachen Anwendungskontexten selbstständig einzusetzen und zu bewerten. Sie können Bezüge zu Modellen und Strukturen der Informatik herstellen, die für die Formalisierung in der Informatik eine zentrale Rolle spielen.

2	SoSe	1	P	InfB-SE2	Empfohlen: InfB-SE1	<b>Softwareentwicklung II</b>	keine	i.d.R. Klausur (90 Min.), abweichend mündlich*	ja	6
---	------	---	---	----------	---------------------	-------------------------------	-------	--	----	---

Objektorientierte Programmierung und Modellierung	VL	2
Softwareentwicklung II	Ü	2

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur Entwicklung kleiner, gebrauchstauglicher Anwendungen mit Hilfe objektorientierter Konzepte und kennen zentrale Konzepte zur Abstraktion und Modularisierung. Weiterhin sind sie vertraut mit fortgeschrittenen Programmiersprachkonzepten, den Paradigmen der objektorientierten und funktionalen Programmierung sowie mit Konzepten von Entwurfsmustern und Refactorings und können mit integrierten Entwicklungsumgebungen umgehen.

2	SoSe	1	P	InfB-ETI	Empfohlen: InfB-SE1	<b>Einführung in die Theoretische Informatik</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	6
						Einführung in die Theoretische Informatik	VL	2		
						Einführung in die Theoretische Informatik	Ü	2		

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis einfacher formaler Konzepte und mathematischer Methoden der Informatik. Sie kennen geeignete Abstraktionen, Modellbildungen und Verfahren zur Beschreibung und Analyse von Algorithmen, Prozessen und Systemen und sind in der Lage, diese auf einem theoretischen Fundament anzuwenden.

2	SoSe	1	P	InfB-VSS	Empfohlen: InfB-SE1	<b>Verteilte Systeme und Systemsicherheit</b>	keine	i.d.R. Klausur (60 Min.), abweichend mündlich*	ja	6
						Verteilte Systeme und Systemsicherheit	VL	2		
						Verteilte Systeme und Systemsicherheit	Ü	2		

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden verfügen über einen Überblick über die Grundkonzepte verteilter Systeme, Betriebssysteme, der Datenkommunikation und sicherer Systeme. Sie sind in der Lage, die Methoden und Verfahren zur Gestaltung von verteilten Systemen, Betriebssystemen, Datenkommunikationssystemen und sicheren Systeme im Hinblick auf ihre Funktionsweise und Wirksamkeit zu analysieren und zu bewerten.

2	WiSe/ SoSe	1	P	InfB-Pros	keine	<b>Proseminar</b>	aktive Mitarbeit	Referat mit schriftlicher Ausarbeitung mit einer Gesamtnote (100%)	ja	3
						Proseminar	Pros	2		



<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden verfügen über Schlüsselqualifikationen im Bereich des selbstständigen Recherchierens, Strukturierens, Präsentierens und Moderierens.										
2	SoSe	1	P	MA-TH-Inf/ALA	Empfohlen: MATH-Inf/DM	<b>Analysis und Lineare Algebra für Studierende der Informatik</b>	Übungsabschluss	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	9
						Analysis und Lineare Algebra für Studierende der Informatik	VL			4
						Analysis und Lineare Algebra für Studierende der Informatik	Ü			2
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich Analysis und linearer Algebra als Voraussetzung für das Verständnis und die Anwendung mathematischer Modelle und Methoden in verschiedenen Teilgebieten der Informatik. Sie sind in der Lage, mathematische Lösungsverfahren in einfachen Anwendungskontexten selbstständig einzusetzen und zu bewerten. Sie können Bezüge zu Modellen und Strukturen der Informatik herstellen, die für die Formalisierung in der Informatik eine zentrale Rolle spielen.										
3	WiSe	1	P	InfB-AD	Empfohlen: InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-ETI, MATH-Inf/DM, MATH-Inf/ALA	<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	6
						Algorithmen und Datenstrukturen	VL			3
						Algorithmen und Datenstrukturen	Ü			1
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden besitzen Kenntnisse über algorithmische Lösungen und sind in der Lage, diese im Hinblick auf Problemadäquatheit, Zeit- und Platzkomplexität, (strukturelle) Echtzeitfähigkeit, formale Korrektheit und Vollständigkeit zu bewerten. Sie verfügen über grundlegende Fertigkeiten für die Auswahl, Umsetzung und Modifikation von Algorithmen vor dem Hintergrund konkreter Informationsverarbeitungsaufgaben.										
3	WiSe	1	P	InfB-SEE	Empfohlen: InfB-SE1, InfB-SE2	<b>Software Engineering – Einführung</b>	keine	i.d.R. Klausur (60 Min.), abweichend mündlich*	ja	3

						Software Engineering – Einführung	VL/int.Ü	2				
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden haben ein Verständnis für die Herausforderungen, die bei der Entwicklung großer Software-Systeme auftreten, und kennen Konzepte und Methoden des Software Engineering (dt. Softwaretechnik), um diesen Herausforderungen ingenieurmäßig zu begegnen. Die Studierenden haben ein Verständnis für die Wichtigkeit von Softwarequalität, können organisatorische, analytische und konstruktive Verfahren zur Qualitätssicherung im Software Engineering einordnen und können ausgewählte Verfahren anwenden. Dies umfasst vor allem Kenntnisse über die Kollaboration und die Tätigkeiten bei der Entwicklung größerer Software-Systeme, die über die Implementierung hinausgehen.</p>												
3	WiSe	1	P	InfB-MK	keine	<b>Methodenkompetenz</b>			aktive Mitarbeit	Referat (ggf. mit schriftlicher Ausarbeitung) oder Hausarbeit oder mündlich*	ja	3
						Seminar zur Methodenkompetenz	Sem	2				
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden verfügen über so genannte Schlüsselqualifikationen. Dazu gehören z.B. ökonomische, ökologische, arbeitswissenschaftliche oder juristische Grundkompetenzen, aber auch die Fähigkeit, sich selbst und seine Projekte zu organisieren und mit Kritik und Konflikten angemessen umzugehen. Je nach gewähltem Lehrangebot sind sie in der Lage, ihr Wissen in fachübergreifende Zusammenhänge einzuordnen, verfügen über einfache Formen strategischer Handlungskompetenz und unternehmerischen Denkens bzw. besitzen eine vertiefte Qualifikation in einer Fremdsprache, um auch im internationalen Rahmen agieren zu können.</p>												
4	SoSe	1	P	InfB-BKA	Empfohlen: InfB-ETI, MATH-Inf/DM, MATH-Inf/ALA	<b>Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation</b>			keine	i.d.R. Klausur (180 Min.), abweichend mündlich*	ja	6
						Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation	VL	3				
						Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation	Ü	1				
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden verfügen über ein gutes Verständnis einfacher formaler Konzepte und mathematischer Methoden der Informatik. Sie kennen geeignete Verfahren, um Probleme nach ihrer Komplexität zu klassifizieren und erlernen das Lösen schwieriger Probleme.</p>												
4	WiSe/ SoSe	1	P	InfB-Prak	Verbindlich: 51 LP, InfB-SE1 Empfohlen: InfB-SE2	<b>Praktikum</b>			aktive Mitarbeit	Praktikumsabschluss	ja	6
						Praktikum	Prak	4				

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden besitzen grundlegende Fähigkeiten und Fertigkeiten zur praktischen Konstruktion konkreter Software im Rahmen einer anspruchsvollen Aufgabenstellung. Sie sind in der Lage, die konkreten Arbeitsschritte der Softwareentwicklung im Team zu planen und zu koordinieren und verfügen damit über allgemeine berufsbefähigende Kompetenzen. Sie können Methoden der Softwaretechnik mit Fachinhalten weiterer Informatik-Lehrgebiete verknüpfen.

4	SoSe	1	P	MA-TH-Inf/ STO1	Empfohlen: MATH-Inf/DM, MATH-Inf/ALA	<b>Stochastik 1 für Studierende der Informatik</b>	Übungsabschluss	i.d.R. Klausur (80-100 Min.), abweichend mündlich*	ja	6
						Stochastik 1 für Studierende der Informatik	VL/Int.Ü	3		
						Stochastik 1 für Studierende der Informatik	Ü	1		

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zu stochastischen Modellen mit diskreten Verteilungen, die für die Modellierung und Analyse komplexer Zusammenhänge auf probabilistischer Basis erforderlich sind. Sie sind in der Lage, die zugrundeliegenden Modellierungstechniken in einfachen Anwendungskontexten selbstständig einzusetzen und zu bewerten.

5	WiSe/ SoSe	1	P	InfB-Sem	Verbindlich: 51 LP, InfB-Pros	<b>Seminar</b>	aktive Mitarbeit	Referat mit schriftlicher Ausarbeitung mit einer Gesamtnote (100%)	ja	3
						Seminar	Sem	2		

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Recherche und zur Präsentation wissenschaftlicher Erkenntnisse. Sie sind in der Lage, sich Erkenntnisse und Wissen selbstständig aktiv zu erarbeiten und kritisch zu reflektieren. Durch die exemplarische Vertiefung der im Studium behandelten Inhalte kommen die Studierenden bereits im Bachelor-Studiengang in Kontakt mit Forschungsfragen und Forschungsmethodik der Informatik.

5	WiSe/ SoSe	1	P	InfB-Proj	Verbindlich: 80 LP, InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-Pros, InfB-Prak	<b>Projekt</b>	aktive Mitarbeit	Projektabschluss	ja	9
						Projekt	Proj	6		

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden sind in der Lage, anspruchsvolle Informatik-Aufgaben zu lösen und dabei das im Bachelorstudium vermittelte Theorie- und Methodenwissen der Informatik gezielt anzuwenden. Sie haben die typischen Phasen eines Entwicklungsprojektes im Team unter Rahmenbedingungen durchlaufen, die denen der beruflichen Praxis weitestgehend entsprechen, und verfügen über entsprechende berufsbefähigende Kompetenzen. Sie kennen aktuelle Entwicklungen in einem Spezialgebiet der Informatik, verfügen über Problemlösungskompetenz und können unter Anleitung einfache wissenschaftliche Arbeiten selbstständig durchführen.

6	WiSe/ SoSe	1	P	InfB-BA/ Inf	Verbindlich: Siehe zu §14 FSB (Bachelor- arbeit)	<b>Abschlussmodul</b>	Siehe §14 FSB	Bachelorarbeit (90%) und Kolloquium (10%)	ja	12
						Bachelorarbeit und Präsentation in einem Kolloquium Zur Dauer siehe § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Bachelor of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 14 (Bachelorarbeit).				

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden haben die Fähigkeit zur selbstständigen Bearbeitung einer komplexen Fragestellung sowie selbstständigen Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Informatik erlangt. Sie besitzen vertiefte Problemlösungskompetenz sowie die Fähigkeit zum Transfer des Theorie- und Methodenwissens der Informatik in Anwendungsbereiche und zur Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit. Sie haben die Fähigkeit zur Darstellung, Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze zum Thema der Bachelorarbeit in schriftlicher und mündlicher Form erlangt.

**Wahlpflichtbereich 48 LP:** Sie können aus den folgenden Modulen wählen: InfB-ATI, InfB-BV, InfB-CN, InfB-DAIS, InfB-DIG, InfB-DMSV, InfB-DV, InfB-EML, InfB-ES, InfB-ESM, InfB-GDB, InfB-HLR, InfB-ICG, InfB-ID, InfB-IGMO, InfB-KG, InfB-MAKS, InfB-MOBS, InfB-PGIT, InfB-PM, , InfB-SEW, InfB-UrhR, MATH-Inf/OPT, MATH-Inf/STO2

	WiSe	1	WP	InfB-ATI	Verbindlich: InfB-AD Empfohlen: InfB-ETI, In- fB-BKA	<b>Aktuelle Themen der Theoretischen Informatik</b>	keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	6
						Aktuelle Themen der Theoretischen Informatik	VL	3		
						Aktuelle Themen der Theoretischen Informatik	Ü	1		

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden kennen verschiedene aktuelle Themenbereiche aus der Theoretischen Informatik. Die Studierenden verfügen über einen ersten Überblick über Themen im Bereich der Theoretischen Informatik der konsekutiven Masterstudiengänge des Fachbereichs Informatik.

SoSe	1	WP	InfB-BV	Empfohlen: InfB-SE1, MA- TH1-Inf/DM	<b>Einführung in die Bildverarbeitung</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	6
					Einführung in die Bildverarbeitung	VL	2		
					Einführung in die Bildverarbeitung	Ü	2		
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zur digitalen Bildverarbeitung.									
WiSe	1	WP	InfB-CN	Verbindlich: InfB-SE1, InfB-VSS	<b>Rechnernetze</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	6
					Rechnernetze	VL	3		
					Rechnernetze	Ü	1		
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage einfache Protokollfunktionen von Rechnernetzen zu spezifizieren und zu implementieren. Sie können die Auswirkungen bestimmter Entwurfsentscheidungen bei der Realisierung einzelner Protokollfunktionen einschätzen. Des Weiteren verstehen die Studierenden das grundsätzliche Zusammenwirken der Komponenten eines Netzes als System. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse und einen guten Überblick über die anwendungsorientierten Schichten von Netzen (bzw. dem Internet) und deren Protokollen.									
SoSe	1	WP	InfB-DAIS	Verbindlich: 51 LP, InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-ETI Empfohlen: InfB-AD	<b>Data-driven Intelligent Systems</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	9
					Data-driven Intelligent Systems	VL	4		
					Data-driven Intelligent Systems	Ü	2		

**Qualifikationsziele:** Das Gebiet der Data-driven Intelligent Systems behandelt die Aufbereitung und Akquisition von Information anhand von Daten. Die Studierenden kennen die Algorithmen, die wichtig zur Datenanalyse sind, sowie deren verschiedene Visualisierungsmöglichkeiten. Dazu haben die Studierenden ein Verständnis über Strategien zur Interpretation und zum Lernen aus Daten erlangt, die wesentlich zur Wissenskquisition beitragen. Die Studierenden können an Beispielen komplexe Fragestellungen modellieren und vielseitige Lösungsansätze praktisch anwenden und übertragen. Durch die Koppelung systematischer Methoden, angewandt auf datengetriebene Probleme in der Entwicklung intelligenter Systeme, verfügen die Studierenden über wesentliche Kernkompetenzen im Bereich der angewandten Informatik und im wissenschaftlichen Arbeiten.

WiSe	1	WP	InfB-DIG	keine	<b>Datenschutz in der Informationsgesellschaft</b>	keine	i.d.R. Klausur (60 Min.), abweichend mündlich*	ja	3
					Datenschutz in der Informationsgesellschaft	VL			2

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse des europäischen und nationalen Datenschutzrechts mit einem Schwerpunkt auf Aspekte der Datenverarbeitung in Informationssystemen.

SoSe	1	WP	InfB-DMSV	keine	<b>Digitale Mediensignalverarbeitung</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	9
					Digitale Mediensignalverarbeitung	VL			4
					Digitale Mediensignalverarbeitung	Ü			2

**Qualifikationsziele:** Die Studenten beherrschen die Grundlagen moderner Methoden der Signal- und Systemanalyse sowie der Signalverarbeitung. Sie können die erlernten Konzepte auf Mediensignalen (insbesondere Bild und Ton) anwenden.

SoSe, mind. jedes 2. Jahr	1	WP	InfB-DV	Verbindlich: 51 LP, InfB-SE1 Empfohlen: InfB-SE2, MA-TH-Inf/ALA	<b>Datenvisualisierung</b>	keine	i.d.R. Klausur (90 Min.), abweichend mündlich*	ja	6
					Datenvisualisierung	VL			2
					Datenvisualisierung	Ü			2

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Methoden und Anwendungen der computerbasierten Visualisierung von verschiedenen Datentypen für Datenanalyse und Kommunikation. Sie können grundlegende Verfahren programmiertechnisch umsetzen.

WiSe	1	WP	InfB-EML	Verbindlich: 51 LP, InfB-SE1 MATH-Inf/DM Empfohlen: InfB-ETI, InfB-AD, MATH-Inf/ALA, Kenntnisse in Python	<b>Einführung in das Maschinelle Lernen</b>	keine	i.d.R. Klausur (90 Min.), abweichend mündlich*	ja	6
					Einführung in das Maschinelle Lernen	VL	2		
					Einführung in das Maschinelle Lernen	Ü	2		
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Das Gebiet des Maschinellen Lernens umfasst das Lernen aus Daten, das Erkennen von Mustern in Daten und darauf basierend das Erstellen von Vorhersagen. Studierende kennen grundlegende Herangehensweisen und Algorithmen des Maschinellen Lernens und können diese auf Probleme praktisch anwenden. Sie sind in der Lage, kleinere Projekte im Maschinellen Lernen umzusetzen.</p>									
SoSe	1	WP	InfB-ES	Verbindlich: 51 LP, InfB-RSB	<b>Eingebettete Systeme</b>	keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur *	ja	9
					Eingebettete Systeme	VL	4		
					Eingebettete Systeme	Ü	2		
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Theorie und Methodenrepertoire bei der Konfigurierung, Entwurf und angemessener Nutzung von eingebetteten Systemen.</p>									
SoSe	1	WP	InfB-ESM	Verbindlich: 51 LP, InfB-SE1, InfB-SE2 Empfohlen: InfB-AD, Kenntnisse in Python und/oder R	<b>Einführung in die System-Medizin – Mit Big Data gegen Krebs und Volkskrankheiten</b>	keine	i.d.R. Klausur (90 Min.), abweichend mündlich*	ja	6

Einführung in die System-Medizin – Mit Big Data gegen Krebs und Volkskrankheiten VL 2

Einführung in die System-Medizin – Mit Big Data gegen Krebs und Volkskrankheiten Ü 2

**Qualifikationsziele:** Nach Absolvieren des Moduls sind die Teilnehmenden mit system-medizinischen Methoden zur Analyse komplexer Erkrankungen vertraut und können diese auf konkrete Beispiele anwenden. Sie können grundlegende systembiologische Konzepte und Anwendungen von OMICS-Technologien in der krankheits-orientierten Grundlagenforschung bewerten und anhand aktueller Literatur einordnen. Sie verstehen die Paradigmen der personalisierten Medizin, der Präzisionsmedizin, und der Systemmedizin. Die Teilnehmenden haben die Grundlagen von Genotyp/Phänotyp-Relationen und tiefergehende Kenntnisse zu genetischen und epigenetischen Faktoren der Krankheitsentwicklung verstanden. Dieses Wissen erlaubt es den Teilnehmenden für praktische Anwendungen wie beispielsweise der Klassifikation von Patienten anhand systemischer Krankheitsmerkmale, passende informatische Methoden auszuwählen und zielgerichtet anzuwenden. Die Teilnehmenden erhalten einen soliden Überblick zu aktuellen Entwicklungen, die ihnen erlaubt, Daten-getrieben vielversprechende Behandlungsmethoden vorzuschlagen, sowie Hypothesen zu generieren, die zur Entwicklung verbesserter Therapien auf Grundlage von Molekulardaten beitragen.

WiSe	1	WP	InfB-GDB	Empfohlen: InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-ETI	<b>Grundlagen von Datenbanken</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	6
					Grundlagen von Datenbanken	VL			3
					Grundlagen von Datenbanken	Ü			1

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse über die grundlegenden Methoden und Konzepte von Datenbanken und Informationssystemen, insbesondere zur Informations-/Datenmodellierung sowie über Daten-/Zugriffsstrukturen und Anfragesprachen zur effizienten Verwaltung bzw. zum Zugriff auf diese. Sie besitzen die Fähigkeit zur Anwendungsmodellierung und zum DB-Entwurf sowie zur konkreten Anwendung der grundlegenden Methoden und Mechanismen der DB-basierten und XML-basierten Datenverarbeitung.

WiSe	1	WP	InfB-HLR	Verbindlich: InfB-SE1 Empfohlen: InfB-SE2	<b>Hochleistungsrechnen</b>	keine	i.d.R. Klausur (90 Min), abweichend mündlich*	ja	9
					Hochleistungsrechnen	VL			4
					Hochleistungsrechnen	Ü			2



**Qualifikationsziele:** Die Studierenden verstehen die Grundlagen des Hochleistungsrechnens und sind in der Lage, parallele Programme für verschiedene Zielarchitekturen zu erstellen. Hierzu gehören die Kenntnis verschiedener Parallelisierungskonzepte und das Wissen über eine erfolgreiche Fehlersuche und Leistungsoptimierung der Programme. Weiterhin haben die Studierenden erlernt, wie effizient mit den großen Datenmengen operiert wird, die beim Hochleistungsrechnen eine Rolle spielen.

WiSe	1	WP	InfB-ICG	Empfohlen: InfB-SE1, InfB-IKON, MA- TH-Inf/DM	<b>Interaktive Computergrafik</b>	keine	i.d.R. Klausur (60 Min.), abweichend mündlich*	ja	6
					Interaktive Computergrafik	VL			2
					Interaktive Computergrafik	Ü			2

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden kennen Methoden und Algorithmen der interaktiven dreidimensionalen Computergrafik und können moderne Hard- und Software für eigene Echtzeit-Anwendungen effizient einsetzen.

SoSe	1	WP	InfB-ID	Verbindlich: 51 LP, InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-IKON Empfohlen: MATH-Inf/DM	<b>Interaktionsdesign</b>	keine	i.d.R. Klausur (60 Min.), abweichend mündlich*	ja	6
					Interaktionsdesign	VL			2
					Interaktionsdesign	Ü			2

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich des Interaktionsdesigns, insbesondere der Analyse, Konzeptualisierung, Gestaltung, Realisierung und Evaluation benutzergerechter interaktiver Systeme.

SoSe	1	WP	InfB-IGMO	Verbindlich: 51 LP, InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-IKON	<b>Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	9
					Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen	VL			4
					Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen	Ü			2

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden besitzen folgende, für die Informatik insgesamt grundlegenden Kernkompetenzen: Denken in Systemen, Prozessen und Netzwerken; Organisationstheoretische, wirtschafts- und sozialwissenschaftliche sowie informatorische Kompetenzen zur verzahnten Software- und Organisationsentwicklung; Modellierungskompetenz zur Analyse und Abbildung von Abläufen in komplexen dynamischen Systemen.

WiSe	1	WP	InfB-KG	Empfohlen: InfB-SE1, InfB-GDB	<b>Knowledge Graphs</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	6
------	---	----	---------	-------------------------------------	-------------------------	-------	--------------------------------------	----	---

Knowledge Graphs	VL	2
Knowledge Graphs	Ü	2

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden besitzen Kenntnisse über Wissensgraphen (engl. Knowledge Graphs) und verwandte Subtechnologien. Sie sind in der Lage, Probleme auf ihre Lösbarkeit mit Wissensgraphentechnologien hin zu untersuchen. Sie verstehen Linked Data und Semantic Web-Technologien wie RDF, SHACL, SPARQL.

WiSe, unreg.	1	WP	In- fB-MAKS	Empfohlen: InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-ETI, MATH-Inf/DM oder MATH-Inf/ALA	<b>Modellierung und Analyse komplexer Systeme</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	9
					Modellierung und Analyse komplexer Systeme	VL			4
					Modellierung und Analyse komplexer Systeme	Ü			2

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Verständnis zentraler Konzepte und Methoden der Informatik. Sie kennen geeignete Abstraktionen, Modellbildungen und Verfahren zur Beschreibung und Analyse von Systemen, Programmen, Algorithmen und Prozessen und sind in der Lage, diese in Zusammenhängen anzuwenden. Sie verstehen wichtige spezialisierte Modellierungskalküle, wie z.B. Transitionssysteme, Automaten, Prozessalgebra und Petrinetze sowie ausgewählte Sprachen der UML, wie z.B. Statecharts, und können diese im Zusammenhang einfacher Modelle anwenden. Aufgaben und Systemeigenschaften können auf den konzeptionellen Kern abstrahiert werden und mittels Modellen präzise und vollständig beschrieben werden. Studierende können durch Einnahme unterschiedlicher Perspektiven verschiedene Sichten auf Systeme überprüfen, ob zugehörige Modelle vorgegebene Anforderungen erfüllen. Dazu können sie Werkzeuge zielgerichtet einsetzen und die Ergebnisse bewerten.

SoSe	1	WP	In- fB-MOBS	Verbindlich: InfB-SE1, InfB-RSB	<b>Moderne Betriebssysteme</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	6
					Moderne Betriebssysteme	VL			3
					Moderne Betriebssysteme	Ü			1

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden verstehen die Aufgaben und die Funktionsweise von modernen Betriebssystemen. Ihnen sind die besonderen Herausforderungen und Lösungen von verteilten Betriebssystemen bekannt. Die Studierenden verstehen den Aufbau eines Betriebssystems und können dieses Betriebssystem um verschiedene Bestandteile erweitern. Sie können das Zusammenspiel zwischen Betriebssystem und Hardware anhand von praktischen Beispielen implementieren.

SoSe	1	WP	InfB-PGIT	keine	<b>Philosophie, Gesellschaft und IT</b>	aktive Mitarbeit	Referat mit schriftlicher Ausarbeitung mit einer Gesamtnote (100 %)	ja	6
					Philosophie, Gesellschaft und IT	VL	2		
					Philosophie, Gesellschaft und IT	Sem	2		
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden kennen Methoden und Theorien zur kritischen Reflexion über die erkenntnistheoretischen, ethischen, politischen und gesellschaftlichen Voraussetzungen und Konsequenzen von IT sowie kennen Grundlagen verschiedener relevanter philosophischer Teildisziplinen (Computerethik, Erkenntnistheorie, etc.). Sie können Erkenntnisse aus diesem Modul auf neue Fragen anwenden, welche sich durch die Entwicklung oder Nutzung von IT ergeben.</p>									
WiSe	1	WP	InfB-PM	Empfohlen: InfB-SE1, InfB-SE2	<b>Projektmanagement</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	3
					Projektmanagement	VL/int. Ü	2		
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden kennen die Prinzipien und Konzepte des Projektmanagements, um diese qualifiziert mit modernen Softwareentwicklungsmethoden kombinieren zu können. Die Studierenden kennen die wesentlichen Projektaktivitäten, die Faktoren für den Projekterfolg, verfügen über Methodenkenntnisse und kennen die gängigen Werkzeuge zur Projektplanung.</p>									
SoSe	1	WP	InfB-SEW	Verbindlich: InfB-SE1, InfB-SE2 Empfohlen: InfB-SEE	<b>Softwareentwurf</b>	keine	i.d.R. Klausur (90 Min.), abweichend mündlich*	ja	6
					Softwareentwurf	VL	2		
					Softwareentwurf	Ü	2		
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden haben ein Verständnis für die Herausforderungen, die bei der Entwicklung großer Software-Systeme auftreten, und kennen Konzepte und Methoden der Softwaretechnik, um solche Systeme zu entwickeln. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der Entwicklung größerer, interaktiver Software-Systeme und können diese in den Zusammenhang von softwaretechnischen Aktivitäten wie Anforderungsermittlung, Software- und System-Entwurf, Architekturentscheidungen und Implementierung sowie Qualitätsmanagement einbetten.</p>									

WiSe	1	WP	InfB-UrhR	keine	<b>Urheberrecht in der Informationsgesellschaft</b>	keine	i.d.R. Klausur (60 Min.), abweichend mündlich*	ja	3
					Urheberrecht in der Informationsgesellschaft	VL	2		
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse des europäischen und nationalen Urheberrechts mit einem Schwerpunkt auf digitale Systeme.</p>									
WiSe	1	WP	MA-TH-Inf/OPT	Empfohlen: MATH-Inf/DM, MATH-Inf/ALA	<b>Optimierung für Studierende der Informatik</b>	Übungsabschluss	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	6
					Optimierung für Studierende der Informatik	VL	2		
					Optimierung für Studierende der Informatik	Ü	1		
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten zu Optimierungsverfahren und deren Anwendungsmöglichkeiten. Sie besitzen einen Überblick über die verschiedenen Optimierungsansätze und deren Eigenschaften. Sie sind in der Lage, in einfachen Anwendungskontexten geeignete Verfahren auszuwählen und einzusetzen.</p>									
WiSe	1	WP	MA-TH-Inf/STO2	Empfohlen: MATH-Inf/DM, MATH-Inf/ALA, MATH-Inf/STO1	<b>Stochastik 2 für Studierende der Informatik</b>	Übungsabschluss	i.d.R. Klausur (80-100 Min), abweichend mündlich*	ja	6
					Stochastik 2 für Studierende der Informatik	VL	2		
					Stochastik 2 für Studierende der Informatik	Ü	1		
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Statistik, sowie zu stochastischen Modellen mit kontinuierlichen und semi-kontinuierlichen Verteilungen, die für die Modellierung und Analyse komplexer Zusammenhänge auf probabilistischer Basis erforderlich sind. Sie sind in der Lage, die zugrundeliegenden Techniken zur Beschreibung und Modellierung in einfachen Anwendungskontexten selbstständig einzusetzen und zu bewerten.</p>									
<b>Freier Wahlbereich 18 LP</b>									
WiSe/SoSe	W		s. Modulbeschreibungen		Freie Wahl gemäß FSB zu § 4 Abs. 2, 3 und 5	nach Maßgabe der jeweiligen Modulbeschreibungen		je nach Wahl	

Anlage A zu den Fachspezifischen Bestimmungen für den Studiengang Informatik Nebenfach													
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modulvoraussetzungen	Lehrveranstaltungen				Prüfungen			
						Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
<b>Pflichtbereich 12 LP</b>													
Folgende Module müssen belegt werden: InfB-SE1, InfB-SE2													
1	WiSe	1	P	InfB-SE1	keine	<b>Softwareentwicklung I</b>				keine	i.d.R. Klausur (90 Min.), abweichend mündlich*	ja	6
						Softwareentwicklung I		VL	2				
						Softwareentwicklung I		Ü	2				
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden können sicher mit einem Rechner umgehen, beherrschen das grundlegende Handwerkszeug der Programmierung im Kleinen und sind in der Lage, Lösungen zu rechtfertigen. Sie können Programmierwerkzeuge wie Compiler und Editoren nutzen sowie deren Grenzen einschätzen. Sie verstehen die Konzepte der Programmierung über eine konkrete Programmiersprache hinaus, kennen grundlegende Datenstrukturen, haben einen ersten Eindruck vom Komplexitätsbegriff und können die Tragweite von Tests abschätzen.													
2	SoSe	1	P	InfB-SE2	Empfohlen: InfB-SE1	<b>Softwareentwicklung II</b>				keine	i.d.R. Klausur (90 Min.), abweichend mündlich*	ja	6
						Objektorientierte Programmierung und Modellierung		VL	2				
						Softwareentwicklung II		Ü	2				
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur Entwicklung kleiner, gebrauchstauglicher Anwendungen mit Hilfe objektorientierter Konzepte und kennen zentrale Konzepte zur Abstraktion und Modularisierung. Weiterhin sind sie vertraut mit fortgeschrittenen Programmiersprachkonzepten, den Paradigmen der objektorientierten und funktionalen Programmierung sowie mit Konzepten von Entwurfsmustern und Refactorings und können mit integrierten Entwicklungsumgebungen umgehen.													

<b>Wahlpflichtbereich 33 LP</b>										
Sie können aus folgenden Modulen wählen: InfB-AD, InfB-BKA, InfB-DIG, InfB-ETI, InfB-GDB, InfB-IGMO, InfB-IKON, InfB-MILA, InfB-PGIT, InfB-Prak, InfB-Pros, InfB-RSB, InfB-UrhR, InfB-VSS										
WiSe	1	WP	InfB-AD	Empfohlen: InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-ETI, MATH-Inf/DM, MATH-Inf/ALA	<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	6	
					Algorithmen und Datenstrukturen	VL			3	
					Algorithmen und Datenstrukturen	Ü			1	
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden besitzen Kenntnisse über algorithmische Lösungen und sind in der Lage, diese im Hinblick auf Problemadäquatheit, Zeit- und Platzkomplexität, (strukturelle) Echtzeitfähigkeit, formale Korrektheit und Vollständigkeit zu bewerten. Sie verfügen über grundlegende Fertigkeiten für die Auswahl, Umsetzung und Modifikation von Algorithmen vor dem Hintergrund konkreter Informationsverarbeitungsaufgaben.										
SoSe	1	WP	InfB-BKA	Empfohlen: InfB-ETI, MATH-Inf/DM, MATH-Inf/ALA	<b>Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation</b>	keine	i.d.R. Klausur (180 Min.), abweichend mündlich*	ja	6	
					Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation	VL			3	
					Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation	Ü			1	
<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden verfügen über ein gutes Verständnis einfacher formaler Konzepte und mathematischer Methoden der Informatik. Sie kennen geeignete Verfahren, um Probleme nach ihrer Komplexität zu klassifizieren und erlernen das Lösen schwieriger Probleme.										
SoSe	1	WP	InfB-ETI	Empfohlen: InfB-SE1	<b>Einführung in die Theoretische Informatik</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	6	
					Einführung in die Theoretische Informatik	VL			2	

					Einführung in die Theoretische Informatik	Ü	2			
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis einfacher formaler Konzepte und mathematischer Methoden der Informatik. Sie kennen geeignete Abstraktionen, Modellbildungen und Verfahren zur Beschreibung und Analyse von Algorithmen, Prozessen und Systemen und sind in der Lage, diese auf einem theoretischen Fundament anzuwenden.</p>										
WiSe	1	WP	InfB-DIG	keine	<b>Datenschutz in der Informationsgesellschaft</b>			keine	i.d.R. Klausur (60 Min.), abweichend mündlich*	ja 3
					Datenschutz in der Informationsgesellschaft	VL	2			
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse des europäischen und nationalen Datenschutzrechts mit einem Schwerpunkt auf Aspekte der Datenverarbeitung in Informationssystemen.</p>										
WiSe	1	WP	InfB-GDB	Empfohlen: InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-ETI	<b>Grundlagen von Datenbanken</b>			keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja 6
					Grundlagen von Datenbanken	VL	3			
					Grundlagen von Datenbanken	Ü	1			
<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse über die grundlegenden Methoden und Konzepte von Datenbanken und Informationssystemen, insbesondere zur Informations-/Datenmodellierung sowie über Daten-/Zugriffsstrukturen und Anfragesprachen zur effizienten Verwaltung bzw. zum Zugriff auf diese. Sie besitzen die Fähigkeit zur Anwendungsmodellierung und zum DB-Entwurf sowie zur konkreten Anwendung der grundlegenden Methoden und Mechanismen der DB-basierten und XML-basierten Datenverarbeitung.</p>										
SoSe	1	WP	InfB-IGMO	Verbindlich: 51 LP, InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-IKON	<b>Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen</b>			keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja 9
					Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen	VL	4			

Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen Ü 2

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden besitzen folgende, für die Informatik insgesamt grundlegenden Kernkompetenzen: Denken in Systemen, Prozessen und Netzwerken; Organisationstheoretische, wirtschafts- und sozialwissenschaftliche sowie informatorische Kompetenzen zur verzahnten Software- und Organisationsentwicklung; Modellierungskompetenz zur Analyse und Abbildung von Abläufen in komplexen dynamischen Systemen.

WiSe	1	WP	InfB-IKON	keine	<b>Informatik im Kontext</b>	keine	i.d.R. Klausur (90 Min.), abweichend mündlich*	ja	6
------	---	----	-----------	-------	------------------------------	-------	---	----	---

Informatik im Kontext VL 4

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden sind in der Lage zu erkennen, dass Einsatzkontexte Anforderungen an die Entwicklung von Informatiksystemen stellen und dort Wirkungen entfalten. Sie besitzen das dafür erforderliche Faktenwissen zur menschlichen Informationsverarbeitung und verfügen über exemplarische Kenntnisse unterschiedlicher Aspekte des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) für Menschen, Organisationen, Märkte und Gesellschaft. Sie erwerben Methodenwissen für die Analyse von Anwendungskontexten und die Gestaltung von Informatiksystemen. Auf dieser Grundlage können sie auch entstehende Wechselwirkungen bewerten. Sie verfügen über ein tieferes Verständnis der Informatik-Berufspraxis. Ferner sind sie in der Lage, über ethische und gesellschaftliche Aspekte ihrer Arbeit zu reflektieren.

WiSe o. SoSe	1	WP	InfB-MILA	keine	<b>Mathematik der Informatik für Studierende des Lehramts</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	3
--------------------	---	----	-----------	-------	---	-------	---	----	---

Mathematik der Informatik für Studierende des Lehramts VL/int.Ü 2

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Mathematik. Dadurch sind sie in der Lage, einfache mathematische Probleme mit Hilfe eines breiten Repertoires an mathematischem Handwerkszeug zu lösen.

SoSe	1	WP	InfB-PGIT	keine	<b>Philosophie, Gesellschaft und IT</b>	aktive Mitarbeit	Referat mit schriftlicher Ausarbeitung mit einer Gesamtnote (100 %)	ja	6
------	---	----	-----------	-------	---	------------------	---	----	---

Philosophie, Gesellschaft und IT VL 2



Philosophie, Gesellschaft  
und IT Sem 2

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden kennen Methoden und Theorien zur kritischen Reflexion über die erkenntnistheoretischen, ethischen, politischen und gesellschaftlichen Voraussetzungen und Konsequenzen von IT sowie kennen Grundlagen verschiedener relevanter philosophischer Teildisziplinen (Computerethik, Erkenntnistheorie, etc.). Sie können Erkenntnisse aus diesem Modul auf neue Fragen anwenden, welche sich durch die Entwicklung oder Nutzung von IT ergeben.

WiSe/ SoSe	1	WP	InfB-Prak	Verbindlich: 51 LP, InfB-SE1 Empfohlen: InfB-SE2	<b>Praktikum</b>	aktive Mitar- beit	Praktikumsab- schluss	ja	6
---------------	---	----	-----------	---	------------------	-----------------------	--------------------------	----	---

Praktikum Prak 4

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden besitzen grundlegende Fähigkeiten und Fertigkeiten zur praktischen Konstruktion konkreter Software im Rahmen einer anspruchsvollen Aufgabenstellung. Sie sind in der Lage, die konkreten Arbeitsschritte der Softwareentwicklung im Team zu planen und zu koordinieren und verfügen damit über allgemeine berufsbefähigende Kompetenzen. Sie können Methoden der Softwaretechnik mit Fachinhalten weiterer Informatik-Lehrgebiete verknüpfen.

WiSe/ SoSe	1	WP	InfB-Pros	keine	<b>Proseminar</b>	aktive Mitar- beit	Referat mit schriftlicher Ausarbeitung mit einer Gesamtnote (100%)	ja	3
---------------	---	----	-----------	-------	-------------------	-----------------------	--	----	---

Proseminar Pros 2

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden verfügen über Schlüsselqualifikationen im Bereich des selbstständigen Recherchierens, Strukturierens, Präsentierens und Moderierens.

WiSe	1	WP	InfB-RSB	keine	<b>Rechnerstrukturen und Betriebssys- teme</b>	keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	9
------	---	----	----------	-------	--	-------	--	----	---

Rechnerstrukturen und Betriebssysteme VL 4

Rechnerstrukturen und Betriebssysteme Ü 1

Rechnerstrukturen und Betriebssysteme Prak 1

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden verfügen über einen Überblick über die Grundlagen der hardwaretechnischen Realisierung von Rechen- und Kommunikationssystemen. Sie besitzen ebenso ein Grundverständnis der Betriebssysteme mit ihren Konzepten und Mechanismen. Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Rechnerarchitekturen im Hinblick auf ihre Funktionsweise und ihre Leistungsmerkmale zu analysieren und zu bewerten und die Konzepte der unterschiedlichen Betriebssysteme einzuordnen. Sie verfügen durch den Umgang mit den Komponenten einer Rechnerarchitektur im Praktikum über ein vertieftes technisches Grundverständnis für Rechnerstrukturen.

WiSe	1	WP	InfB-UrhR	keine	<b>Urheberrecht in der Informationsgesellschaft</b>	keine	i.d.R. Klausur (60 Min.), abweichend mündlich*	ja	3
					Urheberrecht in der Informationsgesellschaft	VL			2

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse des europäischen und nationalen Urheberrechts mit einem Schwerpunkt auf digitale Systeme.

SoSe	1	WP	InfB-VSS	Empfohlen: InfB-SE1	<b>Verteilte Systeme und Systemsicherheit</b>	keine	i.d.R. Klausur (60 Min.), abweichend mündlich*	ja	6
					Verteilte Systeme und Systemsicherheit	VL			2
					Verteilte Systeme und Systemsicherheit	Ü			2

**Qualifikationsziele:** Die Studierenden verfügen über einen Überblick über die Grundkonzepte verteilter Systeme, Betriebssysteme, der Datenkommunikation und sicherer Systeme. Sie sind in der Lage, die Methoden und Verfahren zur Gestaltung von verteilten Systemen, Betriebssystemen, Datenkommunikationssystemen und sicheren Systeme im Hinblick auf ihre Funktionsweise und Wirksamkeit zu analysieren und zu bewerten.

**Erläuterung:**

Die Voraussetzungen für die Teilnahme an einem Modul unterteilen sich in:

- Verbindliche Voraussetzungen – andere Module, die vor Modul-Beginn erfolgreich absolviert sein müssen, d.h. deren Prüfung bestanden wurde
- Empfohlene Voraussetzungen – vorausgesetzte Inhalte, die vor einer Teilnahme jedoch nicht durch Modulabschluss nachgewiesen werden müssen

**Legende**

Prak = Praktikum

Proj = Projekt

Sem = Seminar

Pros = Proseminar

Ü = Übung / Int.Ü = integrierte Übung

VL = Vorlesung

WiSe = Wintersemester

SoSe = Sommersemester

MIN-PO = Prüfungsordnung B.Sc. MIN-Fakultät der Universität Hamburg

FSB = Fachspezifische Bestimmungen Informatik (B.Sc.)

i.d.R. mündlich, abweichend Klausur\* = Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben

i.d.R. Klausur, abweichend mündlich\* = Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben

Referat (ggf. mit schriftlicher Ausarbeitung) o. Hausarbeit o. mündlich\* = Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben

