



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Nr. 49 vom 23. Juni 2026

AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

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

Fachspezifische Bestimmungen für die Master-Teilstudiengänge „Informatik“ und „Berufliche Informatik“ innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg

vom 20. Mai 2026

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 02. Juni 2026 die am 20. Mai 2026 vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 19. Februar 2025 (HmbGVBl. S. 241) beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für die Master-Teilstudiengänge Informatik und Berufliche Informatik innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität gemäß § 108 Absatz 1 Satz 4 HmbHG genehmigt.

Präambel

Diese Fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Prüfungsordnung für die Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg, der Technischen Universität Hamburg, der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, der Hochschule für Musik und Theater Hamburg und der Hochschule für bildende Künste Hamburg mit dem Abschluss „Master of Education“ (M.Ed.) vom 26. November 2019 und 28. Januar 2021 in der jeweils geltenden Fassung und beschreiben die Module für die Fächer Informatik und Berufliche Informatik.

I. Ergänzende Bestimmungen

Zu § 1

Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs

Zu § 1 Absatz 3:

Neben den allgemeinen Studienzielen nach § 1 der Prüfungsordnung für den Abschluss „Master of Education“ (M.Ed.) der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg erweitern die Studierenden in den informatischen Teilstudiengängen Informatik und Berufliche Informatik das im Bachelorstudium erworbene Grundlagenwissen. Die Studierenden sind in der Lage, das erworbene Wissen kritisch reflektiert wiederzugeben und grundlegende wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse exemplarisch anzuwenden. Die Studierenden können nach Abschluss des Studiums wissenschaftliche und praktische Fragestellungen der Informatik verstehen und präsentieren. Die Studierenden werden durch das Studium befähigt, informatische Inhalte mündlich und schriftlich präzise vorzustellen und verantwortlich zu vertreten, insbesondere im Hinblick auf die Bedeutung des technologischen Wandels für Mensch, Organisation und Gesellschaft, sowie die damit verbundene soziale Verantwortung der Informatik. Weiterhin sind sie in der Lage komplexe informatische Inhalte selbstständig den schulischen Anforderungen anzupassen, Informatiksysteme zu beherrschen, zu bewerten und im Schulalltag verantwortungsvoll einzusetzen.

Die Studierenden des Lehramts für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk) erweitern ihre Kenntnisse in Teilgebieten der Informatik, die sie befähigen den Schulunterricht mit einem breiten Wissen zu konzipieren. Sie sind in der Lage davon ausgehend fachliche Aspekte von Lern- und Bildungsprozessen zu reflektieren und zu gestalten. Im Wahlpflichtbereich erfolgt eine weitere Profilbildung.

Die Studierenden des Lehramts an berufsbildenden Schulen (LAB) erweitern ihre Kenntnisse der Teilgebiete der Informatik. Sie sind in der Lage, das erworbene Wissen den Schülerinnen und Schülern ihrer Schulform klar und verständlich zu veranschaulichen. Im Wahlpflichtbereich erfolgt eine weitere Profilbildung.

Die Studierenden des Lehramts für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe (LASek) erweitern ihre Kenntnisse der Teilgebiete der Informatik. Sie sind in der Lage, das erworbene Wissen den Schülerinnen und Schülern ihrer Schulform klar und verständlich zu veranschaulichen. Im Wahlpflichtbereich erfolgt eine weitere Profilbildung.

Zu § 4
Studien- und Prüfungsaufbau,
Module und Leistungspunkte (LP)

Zu § 4 Absatz 1: Curriculum und Studienplan

1. Detaillierte Beschreibungen aller Module finden sich unter II. Modulbeschreibungen.
2. Die Pflichtmodule sind jeweils einem empfohlenen Semester zugeordnet und dem Abschnitt II.1. Modulbeschreibungen zu entnehmen. Durch die Einhaltung der empfohlenen Semester wird die Studierbarkeit des Teilstudiengangs gewährleistet.
3. Der Wahlpflichtbereich dient dem Erwerb von vertiefenden fachspezifischen Kenntnissen im Bereich der Informatik. Die im Wahlpflichtbereich zur Verfügung stehenden Module sind dem Abschnitt II.2. Modulbeschreibungen zu entnehmen. Module aus dem Wahlpflichtbereich, die in das Bachelorstudium eingebracht wurden, können nicht in das Masterstudium eingebracht werden.

Studienplan Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk):

Der Masterteilstudiengang Informatik für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg besteht aus einem Pflicht- und einem Wahlpflichtbereich. Der Teilstudiengang umfasst 22 Leistungspunkte. Der Pflichtbereich umfasst Module in einem Gesamtumfang von 10 Leistungspunkten. Der Wahlpflichtbereich umfasst Module im Umfang von 12 Leistungspunkten.

WiSe 1	Algorithmen und Datenstrukturen/LA (5 LP)
SoSe 1	Wahlpflicht (6 LP)
WiSe 2	Grundlagen von Datenbanken/LA (5 LP)
SoSe 2	Wahlpflicht (6 LP)

Abb. 1 Studienplan für das Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk)

WiSe 1	Algorithmen und Datenstrukturen/LA (5 LP)	
SoSe 1	Wahlpflicht (3 LP)	
WiSe 2	Grundlagen von Datenbanken/LA (5 LP)	Wahlpflicht (3 LP)
SoSe 2	Wahlpflicht (6 LP)	

Abb. 2 Studienplan für das Lehramt für die Sekundarstufe I und II (Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASEk), Alternative

Studienplan Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB):

Der Masterteilstudiengang Berufliche Informatik für das Lehramt an berufsbildenden Schulen innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg umfasst 20 Leistungspunkte. Der Pflichtbereich umfasst Module in einem Gesamtumfang von 13 Leistungspunkten. Der Wahlpflichtbereich umfasst Module im Umfang von 7 Leistungspunkten.

WiSe 1	Algorithmen und Datenstrukturen/LA (5 LP)	
SoSe 1	SuD/LA (3 LP)	Wahlpflicht (4 LP)
WiSe 2	Grundlagen von Datenbanken/LA (5 LP)	
SoSe 2	Wahlpflicht (3 LP)	

SuD/LA: Sicherheit und Datenschutz in sozialen Netzen und Internet

Abb. 3 Studienplan für das Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB)

Studienplan Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe (LAS-Sek):

Der Masterteilstudiengang Informatik für das Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe (LAS-Sek) innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg umfasst 20 Leistungspunkte. Der Pflichtbereich umfasst Module in einem Gesamtumfang von 13 Leistungspunkten. Der Wahlpflichtbereich umfasst Module im Umfang von 7 Leistungspunkten.

WiSe 1	Algorithmen und Datenstrukturen/LA (5 LP)	
SoSe 1	SuD/LA (3 LP)	Wahlpflicht (4 LP)
WiSe 2	Grundlagen von Datenbanken/LA (5 LP)	
SoSe 2	Wahlpflicht (3 LP)	

SuD/LA: Sicherheit und Datenschutz in sozialen Netzen und Internet

Abb. 4 Studienplan für das Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe (LAS-Sek)

Zu § 4 Absatz 3: Abschlussmodul

Das Abschlussmodul in den Teilstudiengängen Informatik und Berufliche Informatik innerhalb der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg besteht aus einer Masterarbeit im Umfang von 15 Leistungspunkten mit einer Bearbeitungsdauer von 5 Monaten. Die detaillierte Beschreibung findet sich im Abschnitt II. Modulbeschreibungen.

Zu § 4 Absatz 8, 10: Kooperationsmodul von Fachwissenschaft und Fachdidaktik

Als Kooperationsmodul wird für den Teilstudiengang Berufliche Informatik für das Lehramt an berufsbildenden Schulen sowie für den Teilstudiengang Informatik für das Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe (LAS-Sek) das Modul „Sicherheit und Datenschutz in sozialen Netzen und Internet“ angeboten.

Zu § 5**Lehrveranstaltungsarten, -sprache und -teilnahmebedingungen****Zu § 5 Absatz 1: Lehrveranstaltungsarten**

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 oder eines studentischen Tutors Grundkenntnisse des Vorlesungsstoffs vertiefen und grundlegende Fertigkeiten zum Vorlesungsstoff einüben.

Zu § 5 Absatz 3: Anwesenheitspflicht

Für folgende Lehrveranstaltungsarten besteht Anwesenheitspflicht:

1. Seminare, da diese auch zum Ziel haben, die Kritikfähigkeit und die Fähigkeit, Diskussionen zu führen, zu verbessern;
2. 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 § 5 Absatz 4: Anmeldung zu Lehrveranstaltungen

Die Teilnahme an Lehrveranstaltungen setzt eine Anmeldung voraus. Die Anmeldung erfolgt über das Campusmanagementsystem. Der Zeitpunkt für die Anmeldung und das Anmeldeverfahren werden vom Studienbüro in geeigneter Weise bekannt gegeben.

Zu § 9

Studien - und Prüfungsleistungen und Wiederholung von Prüfungen und Studienleistungen

Zu § 9 Absatz 5: Prüfungsarten

Zu § 9 Absatz 5 lit. c) Hausarbeit

Eine Hausarbeit umfasst mindestens fünf und höchstens 30 Seiten. Die Prüfungsdauer beträgt bis zu 30 Wochen.

Zu § 9 Absatz 5 lit. d) Referat

Die schriftliche Ausarbeitung eines Referats umfasst mindestens drei und höchstens 30 Seiten. Die Bearbeitungszeit für die schriftliche Ausarbeitung eines Referats beträgt bis zu 30 Wochen ab Ausgabe des Themas. Abweichend davon kann die Prüferin bzw. der Prüfer festlegen, dass die Bearbeitungszeit bis zu sechs Wochen ab dem Vortrag beträgt.

Sofern die konkrete Prüfungsdauer und/oder der Prüfungsumfang nicht in diesen fachspezifischen Bestimmungen oder unter II. Modulbeschreibungen geregelt sind, werden sie zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

Zu § 9 Absatz 6: Prüfungssprache

Die Prüfungssprache ist in der Regel Deutsch. Im Einvernehmen zwischen der bzw. dem Studierenden und der Prüferin bzw. dem Prüfer kann die Prüfung in englischer Sprache abgehalten werden. Die Wahlpflichtmodule können in deutscher oder englischer Sprache angeboten werden. Dies wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Beschreibungen finden sich unter II.2 Modulbeschreibungen.

Zu § 13

Masterarbeit

Zu § 13 Absatz 8: Sprache der Masterarbeit

Die Masterarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden. Die Entscheidung hierüber muss im Einvernehmen zwischen der bzw. dem Studierenden und der Betreuerin bzw. dem Betreuer getroffen werden.

Zu § 14

Bewertung der Prüfungsleistungen

Zu § 14 Absatz 3: Berechnung der Modulnote bei Teilleistungen

Setzt sich eine Modulprüfung aus mehreren Teilprüfungsleistungen zusammen, so wird die Berechnung der (Gesamt-)Note des Moduls in der Modulbeschreibung unter II. ausgewiesen.

Zu § 14 Absatz 3: Berechnung der Fachnote

Die Fachnote der Teilstudiengänge Informatik und Berufliche Informatik wird mittels Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten der Modulnoten errechnet, wobei das Wahlpflichtmodul InfB-VP „Experimentelle Versuchspersonenstunden“ nicht berücksichtigt wird.

II. Modulbeschreibungen

1. Pflichtmodule

Modultyp	Pflicht, empfohlenes Semester: 1
Titel	Algorithmen und Datenstrukturen
Sigle	InfM-AD/LA
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über algorithmische Lösungen und sind in der Lage, diese im Hinblick auf Problemadäquatheit, Zeit- und Platzkomplexität, formale Korrektheit und Vollständigkeit zu bewerten. Sie verfügen über grundlegende Fertigkeiten für die Auswahl, Umsetzung und Modifikation von Algorithmen vor dem Hintergrund konkreter Informationsverarbeitungsaufgaben. Beim Führen von Beweisen liegt der Schwerpunkt auf den zugrunde liegenden Ideen und Konzepten.
Inhalte	Behandelt werden theoretische Aspekte von Algorithmen zur Arbeit mit linearen, hierarchischen und graph-strukturierten Datenstrukturen. Einen Schwerpunkt bilden Sortierverfahren, Datenstrukturen für Suchprobleme, grundlegende Graphalgorithmen, Greedy-Verfahren, dynamische Programmierung und algorithmische Konzepte komplexitätstheoretischen Einordnung und zur Lösung kombinatorischer Probleme. Dies umfasst entsprechende Beweistechniken.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen: 3 SWS Übungen Algorithmen und Datenstrukturen: 1 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn 80 % der Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Weitere Kriterien können Präsentation von Lösungen und das erfolgreiche Lösen elektronischer Tests sein. Modulprüfung und -sprache: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. schriftliche Prüfung (Klausur) in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen: 3 LP Übungen Algorithmen und Datenstrukturen: 2 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	5 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	Pflicht, empfohlenes Semester: 3
Titel	Grundlagen von Datenbanken
Sigle	InfM-GDB/LA
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. Die Studierenden können diese Kenntnisse und Fertigkeiten auf den Schulkontext übertragen.
Inhalte	Im Mittelpunkt stehen Informationsmodelle, das relationale Datenmodell mit der Anfragesprache SQL sowie semistrukturierte Daten anhand von XML.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Grundlagen von Datenbanken: 3 SWS Übungen Grundlagen von Datenbanken: 1 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn 80 % der Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Weitere Kriterien können Präsentation von Lösungen und das erfolgreiche Lösen elektronischer Tests sein. Modulprüfung und -sprache: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündliche Prüfung und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine Klausur möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung Grundlagen von Datenbanken: 3 LP Übungen Grundlagen von Datenbanken: 2 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	5 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	Pflicht (LAB und LAS-Sek), empfohlenes Semester: 2
Titel	Sicherheit und Datenschutz in sozialen Netzen und Internet
Sigle	InfB-SuD/LA
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über einen Überblick zur Einschätzung der Risiken von Internettechnologien für die informationelle Selbstbestimmung. Sie kennen die für die Schule relevanten Rechtsgrundlagen des Datenschutzes. Sie verfügen über die Fähigkeit zur Auswahl, Nutzung und Demonstration geeigneter Techniken zum Selbstschutz im Internet im Schulkontext.
Inhalte	Das Modul vermittelt zunächst die Grundlagen und die Anwendung kryptographischer Systeme. Dabei stehen die praktischen Aspekte der Benutzbarkeit im Vordergrund. Verschiedene Systeme werden demonstriert und analysiert. Weit verbreitete Angriffstechniken wie Phishing und Risiken durch Malware werden vorgestellt und die Schutzmöglichkeiten und deren Grenzen diskutiert. Die Notwendigkeit des Schutzes vor Beobachtung und Profilbildung im Internet wird an existierenden Verfahren visualisiert und vermittelt. Für die Übertragung in den Schulkontext ist eine fachdidaktische Begleitung bzw. Mitwirkung an der vorbereitenden Konzeption vorgesehen.
Lehr- und Lernformen	Seminar Sicherheit und Datenschutz in sozialen Netzen und Internet: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar Modulprüfung und -sprache: Die Modulprüfung findet in Form eines Referats mit schriftlicher Ausarbeitung in der Unterrichtssprache (eine Gesamtnote) statt. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Seminar Sicherheit und Datenschutz in sozialen Netzen und Internet: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	3 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

2. Wahlpflichtmodule

Modultyp	Modultyp Wahlpflicht, empfohlenes Semester 2/4
Titel	Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation
Sigle	InfB-BKA
Qualifikationsziele	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.
Inhalte	Im ersten Teil der Vorlesung werden Probleme nach deren Komplexität klassifiziert. Es wird aufgezeigt, dass es Probleme gibt, die gar nicht oder nicht effizient berechenbar sind. Im zweiten Teil der Vorlesung werden Techniken vorgestellt, um solche Probleme zu approximieren.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation: 3 SWS Übungen Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation: 1 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: InfM-AD/LA
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Weitere Kriterien können Präsentation von Lösungen und das erfolgreiche Lösen elektronischer Tests sein. Modulprüfung und -sprache: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 180 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich, die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation: 3 LP Übungen Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 2/4
Titel	Einführung in die Bildverarbeitung
Sigle	InfB-BV
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zur digitalen Bildverarbeitung, insbesondere mathematische und algorithmische Grundlagen zu Filterung, Segmentierung, Farbkodierung, etc. Sie kennen die Anwendungsgebiete verschiedener Methoden und können je nach Anwendungsbereich die passenden Algorithmen auswählen. Durch passende Übungen sind sie in der Lage, die Verfahren auf reale Bilddaten unterschiedlicher Art anzuwenden und anzupassen. Außerdem können sie einschlägige Bildverarbeitungsbibliotheken nutzen.
Inhalte	In dieser Veranstaltung lernen die Studierenden die digitale Bildverarbeitung kennen, d.h. es werden Algorithmen vorgestellt, die Bilder verändern, verbessern, oder analysieren. Dies beginnt mit grundlegenden Techniken zur Binarisierung von Bildern, zur Kontrastverbesserung und zur Farbkodierung. Dann werden digitale Filter zum Weichzeichnen (Glättung) und zur Kantendetektion eingeführt und Methoden, um bestimmte Strukturen (z.B. Linien, Kreise) in Bildern zu finden, behandelt. Schließlich erfolgt ein erster Einblick in die Interpretation von Bildern mithilfe maschineller Lernverfahren, wie z.B. neuronaler Netze (deep learning). In der Vorlesung werden Algorithmen vorgestellt und deren Potential und Limitierungen erörtert, sowie Anwendungen vorgestellt. Die Übungen bestehen aus theoretischen Aufgaben und praktischen Programmieraufgaben.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Einführung in die Bildverarbeitung: 2 SWS Übungen Einführung in die Bildverarbeitung: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die genauen Kriterien werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Modulprüfung und -sprache: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung Einführung in die Bildverarbeitung: 3 LP Übungen Einführung in die Bildverarbeitung: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 2
Titel	Datenschutz in der Informationsgesellschaft
Sigle	InfB-DIG
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse des europäischen und nationalen Datenschutzrechts mit einem Schwerpunkt auf Aspekte der Datenverarbeitung in Informationssystemen.
Inhalte	Das Modul vermittelt eine Einführung in die EU-Datenschutzgrundverordnung sowie die nationalen Bestimmungen des Datenschutzrechts. Neben den allgemeinen rechtlichen Grundlagen aus Sicht der Informatik (Rechte der Betroffenen, Datenschutzgrundsätze) werden auch die Prinzipien Privacy by Design und Privacy by Default vermittelt, die in Informationssystemen relevant sind.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Datenschutz in der Informationsgesellschaft: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Keine Modulprüfung und -sprache: Modulprüfung in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 60 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung Datenschutz in der Informationsgesellschaft: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	3 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 2/4
Titel	Digitale Mediensignalverarbeitung
Sigle	InfB-DMSV
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen moderner Methoden der Signal- und Systemanalyse sowie der Signalverarbeitung. Sie können die erlernten Konzepte auf Mediensignalen (insbesondere Bild und Ton) anwenden.
Inhalte	Grundlagen der • Digitalisierung von Signalen, insbesondere – Abtasttheorem – Quantisierung • Analyse, Anwendung und Entwurf linearer zeitinvariante Systeme, insbesondere – Filterung und Faltung – Stabilität und Kausalität – Hochpass, Tiefpass und Bandpass Filter • Eigenschaften und Anwendungen von Spektraltransformationen, insbesondere – z-Transformation – Fourierreihe – zeitdiskrete Fouriertransformation – diskrete Fouriertransformation Beispiele aus der Verarbeitung von Multimediasignalen, insbesondere von Ton- und Bildsignalen
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Digitale Mediensignalverarbeitung: 4 SWS Übungen Digitale Mediensignalverarbeitung: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit englisch- und gegebenenfalls deutschsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Modulprüfung und -sprache: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung Digitale Mediensignalverarbeitung: 6 LP Übungen Digitale Mediensignalverarbeitung: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	9 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Ein Semester

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 3
Titel	Hochleistungsrechnen
Sigle	InfB-HLR
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.
Inhalte	Die Vorlesung orientiert sich an den Abstraktionsebenen in einem Hochleistungsrechnensystem. Ausgangspunkt sind Betrachtungen zur Hardware und hier besonders zu den Architekturkonzepten von Parallelrechnern, zur Betriebssystemtechnik, der parallelen Eingabe/Ausgabe und der Vernetzung. Der nächste Abschnitt behandelt ausführlich die Programmierung dieser Systeme. Die Paradigmen des Nachrichtenaustauschs und der Verwendung gemeinsamen Speichers werden im Detail diskutiert und zu anderen Ansätzen in Beziehung gesetzt. Ausgehend vom lauffähigen Programm folgt die Befassung mit Techniken und Werkzeugen zur Fehlersuche und zur Leistungsoptimierung. Eine Darstellung aktueller Forschungsfragen auf dem Gebiet des Hochleistungsrechnens bildet den Abschluss der Referatsthemen.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Hochleistungsrechnen: 4 SWS Übungen Hochleistungsrechnen: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Modulprüfung und -sprache: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 90 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung Hochleistungsrechnen: 6 LP Übungen Hochleistungsrechnen: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	9 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 3
Titel	Interaktive Computergrafik
Sigle	InfB-ICG
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Methoden und Algorithmen der interaktiven dreidimensionalen Computergrafik und können moderne Hard- und Software für eigene Echtzeit-Anwendungen effizient einsetzen.
Inhalte	Im Rahmen der Vorlesung werden Algorithmen und Verfahren der interaktiven dreidimensionalen Computergrafik behandelt. Der Fokus liegt dabei auf echtzeitfähigen Ansätzen, die realistische Darstellungen ermöglichen. Es werden folgenden Themen behandelt: Geometrie, Objekte und Transformationen, Virtuelle Kamera, Projektionen, effiziente Schatten- und Beleuchtungsverfahren, Shader-Programmierung, Culling und Level-of-Detail Verfahren, Texturen und fortgeschrittene Oberflächen-Effekte, Computeranimation und 3D-Interaktionen. Die Übungen bestehen aus theoretischen Teilen, in denen die Inhalte der Vorlesung an Beispielen vertieft werden, und aus praktischen Teilen, in denen die Algorithmen und Verfahren der interaktiven dreidimensionalen Computergrafik mithilfe von JavaScript und WebGL angewendet werden.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Interaktive Computergrafik: 2 SWS Übungen Interaktive Computergrafik: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch mit deutsch- und/oder englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Modulprüfung und -sprache: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 60 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung Interaktive Computergrafik: 3 LP Übungen Interaktive Computergrafik: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 2/4
Titel	Interaktionsdesign
Sigle	InfB-ID
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich des Interaktionsdesigns, insbesondere der Analyse, Konzeptualisierung, Gestaltung, Realisierung und Evaluation benutzergerechter interaktiver Systeme.
Inhalte	In dieser Veranstaltung lernen die Studierenden die verschiedenen Phasen und Methoden des Interaktionsdesigns kennen, d.h. sie lernen mensch-zentrierte Entwicklungsprozesse, um interaktive Systeme zu analysieren, gestalten, realisieren und evaluieren. Hierbei werden Themen wie z.B. Personas, Szenarien, User Stories, Use Cases, konzeptionelle und mentale Modelle, visuelle Gestaltung, Prototyping, UI-Patterns sowie analytische und empirische Evaluierung behandelt. In der Vorlesung werden die verschiedenen Methoden des Interaktionsdesigns vorgestellt und deren Potential und Limitierungen erörtert. Die Übungen bestehen aus theoretischen Teilen, in denen die Inhalte der Vorlesung an Beispielen vertieft werden, und aus praktischen Teilen, in denen die Methoden des Interaktionsdesigns angewendet werden, um kleinere interaktive Projekte menschenzentriert zu realisieren.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Interaktionsdesign: 2 SWS Übungen Interaktionsdesign: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch mit deutsch- und/oder englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Modulprüfung und -sprache: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 60 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung Interaktionsdesign: 3 LP Übungen Interaktionsdesign: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 2/4
Titel	Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen
Sigle	InfB-IGMO
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
Inhalte	Das Modul versteht sich als Teil einer anwendungsorientierten Informatik, indem es eine Brücke zu Anwendungsgebieten und zu interdisziplinär angelegten Nutzungskontexten schlägt. Es dient dazu, organisatorische Systeme mit Hilfe interdisziplinärer Methoden und Modelle zu analysieren und angepasste konstruktive Informatiklösungen zu entwerfen. Auf der Basis komplexer systemdynamischer Modellierungen und fundierter wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Erkenntnisse sollen Informatiksysteme in organisatorischen Kontexten, auch hinsichtlich ihrer Wirkungen, begriffen und gestaltet werden. In der Praxis sind hierbei verschiedene Modellierungsmethoden üblich; neuere Modellierungsmethoden werden entwickelt und setzen sich auch in der Praxis Schritt für Schritt durch. Daher werden die jeweils im Modul exemplarisch behandelten Modellierungsmethoden für organisatorische Systeme bewusst offengehalten, um Zukunftsentwicklungen zügig aufnehmen zu können. Konzeptuelle Systemmodellierung kann etwa anhand der Geschäftsprozessmodellierung gelehrt werden, welche zum Beispiel auf Basis der Unified Modeling Language (UML), der Business Process Model and Notation (BPMN) 2.0 oder von ereignisgesteuerten Prozessketten (EPKs) durchgeführt wird. Aufbauend darauf hängen die im Modul verwendeten Analysetechniken und -werkzeuge von der Wahl der Modellierungsmethode ab; das Spektrum möglicher Ansätze reicht von rein graphischer Analyse über Methoden zur Informationsfluss-, Kennzahlen- und Engpassermittlung bis zur ereignisdiskreten Prozesssimulation. Diese Modellierungssicht auf Organisationen wird durch weitere Perspektiven und Ansätze ergänzt: Grundlagen von komplexen, soziotechnischen Systemen, wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Organisationstheorien, die Rolle der IT in Organisationen, Prozessmanagement, Entwicklung, Auswahl, Anpassung und Einführung von Standardsystemen, Grundlagen und Aufgaben der IT-Governance und Projektportfoliomanagement-Modelle.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen: 4 SWS Übungen Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und/oder englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine

Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Modulprüfung und -sprache: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen: 6 LP Übungen Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	9 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 2/4
Titel	Moderne Betriebssysteme
Sigle	InfB-MOBS
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.
Inhalte	Diese Vorlesung bietet einen Einblick in die Aufgaben und Funktionsweisen von Betriebssystemen im Allgemeinen und geht auf die Besonderheiten einzelner Betriebssysteme ein. Dabei werden die Inhalte an praktischen Beispielen verdeutlicht und in Programmierbeispielen und -übungen eigenständig erfahrbar gemacht. Neben den klassischen Themen der Betriebssystemlehre behandelt der Kurs fortgeschrittenere Inhalte wie Virtualisierung, verteilte Betriebssysteme und das Thema Middleware. Auch das Thema Cloud Computing wird in diesem Rahmen behandelt. Der Kurs umfasst in der Regel die folgenden Bereiche: • Prozesse und Threads • CPU-Scheduling • Nebenläufigkeit • Speichermanagement • Dateisysteme • Geräteverwaltung • Virtualisierung • Middleware • Synchronisation und Kommunikation • Cloud Computing In der begleitenden Übung werden anhand eines fortlaufenden Projektes die Inhalte der Vorlesung wiederholt und angewandt. Dabei werden verschiedene Bestandteile eines Betriebssystems implementiert. Das Betriebssystem wird dabei auf einer emulierten Hardware ausgeführt und kann so ohne Auswirkungen auf das physikalische Gerät oder das tatsächliche Betriebssystem manipuliert werden. Die Übungen werden dabei in der Programmiersprache C durchgeführt.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Moderne Betriebssysteme: 3 SWS Übungen Moderne Betriebssysteme: 1 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und/oder englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.

	Modulprüfung und -sprache: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung Moderne Betriebssysteme: 3 LP Übungen Moderne Betriebssysteme: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 2/4
Titel	Philosophie, Gesellschaft und IT
Sigle	InfB-PGIT
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Methoden und Theorien zur kritischen Reflexion über die erkenntnistheoretischen, ethischen, politischen und gesellschaftlichen Voraussetzungen und Konsequenzen von IT sowie 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.
Inhalte	- Einführung in IT-relevante Grundlagen philosophischer Teildisziplinen, wie der Computer- und Informationsethik, der Wissenschafts- und Erkenntnistheorie, der Technikphilosophie, etc. - Anwendung dieser Erkenntnisse auf Fragestellungen in folgenden Kontexten: Big Data, Robotik, Überwachung, Privatsphäre und Sicherheit, informationelle Kriegsführung, etc.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Philosophie, Gesellschaft und IT: 2 SWS Seminar Philosophie, Gesellschaft und IT: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme am Seminar voraus. Modulprüfung und -sprache: Die Modulprüfung findet in Form eines Referats (20%) und einer mündlichen Prüfung (80%) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung Philosophie, Gesellschaft und IT: 3 LP Seminar Philosophie, Gesellschaft und IT: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 3
Titel	Projektmanagement
Sigle	InfB-PM
Qualifikationsziele	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.
Inhalte	• Definition, Umfang und Ziele von Projekten • Projektorganisation, Rollen in Projekten • Projektphasen in klassischen Projekten • Phasenbezogene und phasenübergreifende Aufgaben • Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten im Projektverlauf (Zeitplanung, Budgetierung, Qualitätsmanagement) • Risikomanagement • Konfliktmanagement, Führung und Motivation • Aufgaben und Instrumente der Projektstrukturplanung • Projektablaufplanung (Netzplantechnik) • Kosten- und Ressourcenplanung
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit integrierter Übung Projektmanagement: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Keine Modulprüfung und -sprache: Modulprüfung in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung mit integrierter Übung Projektmanagement: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	3 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 3
Titel	Software Engineering – Einführung
Sigle	InfB-SEE
Qualifikationsziele	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.
Inhalte	• Notwendigkeit des ingenieurmäßigen Vorgehens bei der • Entwicklung größerer Software-Systeme; Begriff des Software Engineering • Qualitätsziele und Qualitätssicherung für Software • Vorgehensmodelle • Anforderungsanalyse und Softwarearchitektur • Modellierung mit UML • Reviews, Testen, statische Analyse • Weitere ausgewählte konstruktive Verfahren, z.B. Konfigurationsmanagement, Modellgetriebene Softwareentwicklung
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit integrierter Übung Software Engineering – Einführung: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Keine Modulprüfung und -sprache: Modulprüfung in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 60 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung mit integrierter Übung Software Engineering – Einführung: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	3 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 2/4
Titel	Seminar
Sigle	InfB-Sem
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.
Inhalte	Im Seminarmodul vertiefen die Studierenden exemplarisch Inhalte der Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen und vertiefen ihre Kenntnisse im selbstständigen Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur sowie im mündlichen und schriftlichen Präsentieren von fachwissenschaftlichen Inhalten. In Diskussionen wird die Fähigkeit zur kritischen Reflexion geübt.
Lehr- und Lernformen	Seminar: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Die Zulassung zur Modulprüfung setzt aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung voraus. Modulprüfung und -sprache: Die Modulprüfung findet in Form eines Referats mit einer schriftlichen Ausarbeitung in der Unterrichtssprache (eine Gesamtnote) statt. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Seminar: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	3 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 4
Titel	Softwareentwurf
Sigle	InfB-SEW
Qualifikationsziele	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.
Inhalte	• Entwurfs- und Modellierungsmethoden, z.B. UML und • Domain-Driven Design • Entwurfs- und Implementierungsprinzipien für Umsetzung von Qualitätszielen, z.B. Muster, Clean Code und testgetriebene Entwicklung • Implementierungsprinzipien für Umsetzung von Entwürfen, z.B. Web-basierte Systeme • Techniken und Prinzipien der objektorientierten Softwareentwicklung • Methoden und Werkzeuge der evolutionären Software-System-Entwicklung, wie Refactoring
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Softwareentwurf: 2 SWS Übungen Softwareentwurf: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Modulprüfung und -sprache: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 90 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung Softwareentwurf: 3 LP Übungen Softwareentwurf: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 2/4
Titel	Studie für Lehramtsstudierende
Sigle	InfB-Stud4/LA
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur eigenständigen Erweiterung und Vertiefung von Informatikkenntnissen und -fertigkeiten. Sie sind in der Lage, komplexe informatische Inhalte in den Schulkontext zu übertragen. Sie besitzen die Fähigkeit zur Präsentation von Ergebnissen in schriftlicher Form.
Inhalte	Die Studierenden lernen, informatische Prinzipien und Methoden kompetent auf ein Teilgebiet der Informatik anzuwenden, zu reflektieren und auf die Schulinformatik zu übertragen. Dazu erstellen sie eine schriftliche Ausarbeitung. Die Studierenden greifen in diesem Modul entweder ein informatisches Problem der (in der Regel schulischen) Praxis auf und untersuchen dieses mit informatischen Methoden, z.B. durch die Implementierung eines Systems, oder sie betrachten ein Phänomen aus einem Teilgebiet der Informatik und entwickeln Anwendungsbeispiele, in der Regel mit dem Ziel, aktuelle Entwicklungen der Informatik für die Schulinformatik zu erschließen.
Lehr- und Lernformen	Betreute Projektstudie: keine Lehrveranstaltung, daher keine SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Die Studierenden verfassen eine schriftliche Hausarbeit zu dem Thema ihrer Studie. Während der Studie halten die Studierenden regelmäßig Rücksprache mit ihrer Betreuerin oder ihrem Betreuer; dies kann im Rahmen eines (Ober-)Seminars geschehen. Modulprüfung und -sprache: Die Modulabschlussprüfung findet in Form einer benoteten Hausarbeit statt. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Betreute Projektstudie: 4 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	4 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 2/4
Titel	Urheberrecht in der Informationsgesellschaft
Sigle	InfB-UrhR
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse des europäischen und nationalen Urheberrechts mit einem Schwerpunkt auf digitale Systeme.
Inhalte	Das Modul vermittelt eine Einführung in das Urheberrecht, insbesondere den Schutz geistigen Eigentums, das Urheberrechtsgesetz, den Schutz von Computerprogrammen, das Recht am eigenen Bild, Lizenzmodelle und die Rolle der Verwertungsgesellschaften im Urheberrecht. Neben den rechtlichen Grundlagen aus Sicht der Informatik werden technische Möglichkeiten zum Schutz geistigen Eigentums und deren Grenzen diskutiert.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Urheberrecht in der Informationsgesellschaft: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Keine Modulprüfung und -sprache: Modulprüfung in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 60 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Vorlesung Urheberrecht in der Informationsgesellschaft: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	3 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 2/4
Titel	Experimentelle Versuchspersonenstunden
Sigle	InfB-VP
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse verschiedener Methoden der empirischen Forschung in der Psychologie und Mensch-Computer-Interaktion sowie über ein breites Spektrum von Experimentaldesigns.
Inhalte	Die Studierenden werden verschiedene Methoden der empirischen Forschung in der Psychologie und Mensch-Computer-Interaktion als Versuchspersonen kennen lernen. Die Studierenden erfahren und reflektieren die Inhalte und Wirkungen angewandter psychologischer Forschung durch eigenes Erleben.
Lehr- und Lernformen	Experimentelle Versuchspersonenstunden: keine Lehrveranstaltung, daher keine SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Nachweis über aktive Teilnahme als Versuchsperson im Umfang von insgesamt 30 Versuchspersonenstunden Modulprüfung: keine Benotung: keine
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Experimentelle Versuchspersonenstunden: 1 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	1 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester

Modultyp	Wahlpflicht, empfohlenes Semester: 2/4
Titel	Verteilte Systeme und Systemsicherheit
Sigle	InfB-VSS
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.
Inhalte	Das Modul vermittelt eine Übersicht über die Grundkonzepte verteilter Systeme, Betriebssysteme, der Datenkommunikation und sicherer Systeme. Die verschiedenen Designalternativen werden diskutiert. Der Komplex verteilte Systeme und Betriebssysteme behandelt Aspekte der Nebenläufigkeit und Verteilung (Prozesse und Threads, Synchronisation und Kommunikation). Der Komplex Datenkommunikation und sichere Systeme behandelt Themen der Gestaltung von Rechnernetzen und der Netzsicherheit (ISO-/OSI-Schichtenmodell, Topologien, Physische Sicherheit, Zugangs- und Zugriffskontrolle, Kryptographie, Malware).
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Verteilte Systeme und Systemsicherheit: 2 SWS Übungen Verteilte Systeme und Systemsicherheit: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Weitere Kriterien können Präsentation von Lösungen und das erfolgreiche Lösen elektronischer Tests sein. Modulprüfung und -sprache: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 60 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Verteilte Systeme und Systemsicherheit: 3 LP Übungen Verteilte Systeme und Systemsicherheit: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	Abschlussmodul, empfohlenes Semester: 4
Titel	Abschlussmodul M.Ed. Informatik
Sigle	M.Ed. Informatik
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben die Fähigkeit zur selbstständigen Bearbeitung einer wissenschaftlichen Problemstellung aus dem Gebiet der Informatik erlangt. Sie besitzen vertiefte Problemlösungskompetenz sowie die Fähigkeit zum Transfer des Theorie- und Methodenwissens der Informatik auf Anwendungsbereiche insbesondere des schulischen Kontextes und zur wissenschaftlichen Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit vor dem Hintergrund aktueller Forschungsarbeiten zum jeweils gewählten Thema. Sie haben die Fähigkeit zur Dokumentation von Problemanalysen, Lösungsansätzen und empirischen Befunden nach wissenschaftlichen Standards sowie zur Darstellung, wissenschaftlichen Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze in schriftlicher Form erlangt.
Inhalte	Das Thema der Arbeit sollte die Entwicklung, Verfeinerung, Implementierung und/oder Validierung einer informatischen Methode umfassen. Die Bearbeitung erfolgt in der Regel in folgenden Phasen: • Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Forschung, • Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung, • Entwicklung eines Lösungskonzeptes, • Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/Ansatzes, • Validierung und Bewertung der Ergebnisse, • Wissenschaftliche Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form.
Lehr- und Lernformen	Masterarbeit: keine Lehrveranstaltung, daher keine SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Regelungen gemäß § 13 Abs. 4 der Prüfungsordnung für die Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg, der Technischen Universität Hamburg, der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, der Hochschule für Musik und Theater Hamburg und der Hochschule für bildende Künste Hamburg mit dem Abschluss "Master of Education" (M.Ed.) Empfohlen: Keine
Modulabschluss	Voraussetzung und Studienleistungen: Keine Modulprüfung und -sprache: Näheres zur Modulprüfung regelt § 13 der Prüfungsordnung für die Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg, der Technischen Universität Hamburg, der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, der Hochschule für Musik und Theater Hamburg und der Hochschule für bildende Künste Hamburg mit dem Abschluss "Master of Education" (M.Ed.) sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 13 (Masterarbeit). Die Modulprüfung besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung in deutscher oder englischer Sprache (in der Regel 50 – 100 Seiten). Benotung: Die Modulprüfung wird differenziert benotet.

Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilern	Masterarbeit: 15 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	15 LP
Dauer	Siehe Bemerkungen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester

**Zu § 23
Inkrafttreten**

Diese Fachspezifischen Bestimmungen treten am Tag nach der Veröffentlichung als Amtliche Bekanntmachung der Universität Hamburg in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2026/27 aufnehmen.

Hamburg, den 23. Juni 2026
Universität Hamburg