



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Nr. 56 vom 10. August 2018

AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

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

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

vom 4. April 2018

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 12. Juni 2018 die von der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 4. April 2018 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 28. November 2017 (HmbGVBl. S. 365) beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Studiengang Informatik (M.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 „Master of Science“ (M.Sc.) vom 11. April 2012 und 4. Juli 2012 in der jeweils geltenden Fassung (PO M.Sc.) und beschreiben die Module für den Studiengang Informatik (M.Sc.).

I. Ergänzende Regelungen zur PO M.Sc.

Zu § 1:

Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs

Zu § 1 Absatz 1:

(1) Der Studiengang Informatik (M.Sc.) ist ein konsekutiver forschungsorientierter Studiengang.

(2) Der Studiengang Informatik (M.Sc.) verfolgt die allgemeinen Studienziele nach § 1 Absatz 1 PO M.Sc.

(3) Der Studiengang Informatik (M.Sc.) vertieft die Fähigkeiten der Studierenden

- zur selbstständigen Anwendung von Informatikkenntnissen und -fertigkeiten,
- in ihrer Arbeit die wissenschaftlichen Methoden der Informatik anzuwenden,
- zu verantwortlichem Handeln, insbesondere im Hinblick auf die Auswirkungen des technologischen Wandels sowie gesellschaftliche Auswirkungen.

(4) Der Studiengang Informatik (M.Sc.) vermittelt den Studierenden verstärkt die Fähigkeit zur forschungsorientierten, wissenschaftlichen Arbeit.

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 (M.Sc.) besteht aus einem Pflichtbereich (42 Leistungspunkte), einem Wahlpflichtbereich Theorie (9 Leistungspunkte), einem allgemeinen Wahlpflichtbereich (27 Leistungspunkte), einem Vertiefungsbereich (18 Leistungspunkte) und einem Freien Wahlbereich (24 Leistungspunkte).

(3) Der Pflichtbereich besteht aus einem Projekt (InfM-Proj, 12 Leistungspunkte) und dem Abschlussmodul Masterarbeit (30 Leistungspunkte) und hat damit einen Umfang von 42 Leistungspunkten.

(4) Der Wahlpflichtbereich Theorie umfasst 9 Leistungspunkte. Hier stehen die in der Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen und im Modulhandbuch

beschriebenen Module der Kategorie Wahlpflichtmodul Theorie zur Verfügung. Insgesamt ist ein Wahlpflichtmodul Theorie zu belegen. Zusätzlich zu den in Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen und im Modulhandbuch beschriebenen Modulen der Kategorie Wahlpflichtmodul Theorie können beim zuständigen Prüfungsausschuss weitere geeignete Module beantragt werden.

(5) Der allgemeine Wahlpflichtbereich umfasst 27 Leistungspunkte. Hier stehen die in der Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen und im Modulhandbuch beschriebenen Module der Kategorie Wahlpflichtmodul mit Ausnahme des unter (4) abgeschlossenen Moduls der Kategorie Wahlpflichtmodul Theorie zur Verfügung. Insgesamt sind drei Wahlpflichtmodule zu belegen. Zusätzlich zu den in Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen und im Modulhandbuch beschriebenen Modulen der Kategorie Wahlpflichtmodul können beim zuständigen Prüfungsausschuss weitere geeignete Module beantragt werden.

(6) Der 18 Leistungspunkte umfassende Vertiefungsbereich besteht aus drei Vertiefungsmodulen im Umfang von jeweils 6 Leistungspunkten. Hier stehen die in der Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen und im Modulhandbuch beschriebenen Module der Kategorie Vertiefungsmodul zur Verfügung. Zusätzlich zu den in Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen und im Modulhandbuch beschriebenen Modulen der Kategorie Vertiefungsmodul können beim zuständigen Prüfungsausschuss weitere geeignete Module beantragt werden.

(7) Der Freie Wahlbereich umfasst 24 Leistungspunkte. Innerhalb des Freien Wahlbereiches werden auch Integrierte Anwendungsfächer angeboten (zwei bis drei Module mit aufeinander abgestimmten Informatik-Inhalten und Inhalten eines Anwendungsfaches in etwa gleichem Umfang). Der Prüfungsausschuss kann Empfehlungen für den Freien Wahlbereich aussprechen.

(8) Über eine Anerkennung von Prüfungsleistungen aus einem vorangegangenen Bachelorstudium oder einem vergleichbaren Masterstudium entscheidet der Prüfungsausschuss im Einzelfall. Dabei berücksichtigt er insbesondere die Passfähigkeit zu den Qualifikationszielen des Masterstudiums und stellt sicher, dass der einzelne Studierende nicht dasselbe oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul im Bachelor- und nochmals im Masterstudium belegen kann.

Abb.: Studienplan M.Sc. Informatik

1. FS	Wahlpflicht Theorie	Wahlpflicht	Vertiefung	Freier Wahlbereich
2. FS	Seminar	Wahlpflicht	Vertiefung	Freier Wahlbereich
3. FS	Projekt	Wahlpflicht	Vertiefung	Freier Wahlbereich
4. FS	Abschlussmodul (Masterarbeit)			

**Zu § 5:
Lehrveranstaltungsarten**

Zu § 5 Satz 2:

(1) Wahlpflicht- und Vertiefungsmodule sind entweder reine Vorlesungsmodule oder Kombinationen von Vorlesungen und jeweils einem (integrierten) Seminar oder einer (integrierten) Übung.

(2) Projektmodule sind Kombinationen von Projekten und jeweils einem integrierten Seminar.

Zu § 5 Satz 3 und 4:

Für alle Lehrveranstaltungen außer Vorlesungen gilt in begründeten Fällen die Anwesenheitspflicht.

**Zu § 13:
Studienleistungen und Modulprüfungen**

Zu § 13 Absatz 4:

Bei Klausuren beträgt die Prüfungsdauer in der Regel 120 Minuten. Mündliche Prüfungen dauern 20-30 Minuten. Näheres folgt aus der Anlage A. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.

Zu § 13 Absatz 6:

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

**Zu § 14:
Masterarbeit**

Zum Abschlussmodul kann zugelassen werden, wer insgesamt mindestens 75 Leistungspunkte erworben hat. Über Ausnahmefälle entscheidet der Prüfungsausschuss. Verpflichtender Bestandteil des Abschlussmoduls ist ein Kolloquium bestehend aus einem Vortrag und einer wissenschaftlichen Diskussion zu den Inhalten der Arbeit. Der Vortrag geht zu einem Anteil von einem Zehntel in die Bewertung des Abschlussmoduls ein und muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein. Der Vortrag soll bis spätestens 6 Wochen nach Abgabe der schriftlichen Arbeit gehalten werden.

Zu § 14 Absatz 4 Satz 2:

Die Masterarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden. Kommt hierbei zwischen der Betreuerin oder dem Betreuer und der oder dem Studierenden keine Einigung zustande, entscheidet der oder die Prüfungsausschussvorsitzende.

Zu § 14 Absatz 5:

Der Bearbeitungsumfang der Masterarbeit umfasst 30 Leistungspunkte. Der Bearbeitungszeitraum der Masterarbeit beträgt 6 Monate.

Zu § 15:

Bewertung der Prüfungsleistungen

Zu § 15 Absatz 3 Satz 5:

Setzt sich eine Modulprüfung aus mehreren Teilprüfungsleistungen zusammen, so wird die (Gesamt-)Note des Moduls als ein mittels Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten für die Teilleistungen berechnet. 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 der Masterprüfung wird als ein mittels Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Modulnoten und der Note des Abschlussmoduls berechnet, wobei der Freie Wahlbereich nicht berücksichtigt wird.

Zu § 15 Absatz 4:

Die Gesamtnote „Mit Auszeichnung bestanden“ wird vergeben, wenn das Abschlussmodul mit 1,0 bewertet wird, die gemittelte Gesamtnote kleiner oder gleich 1,3 beträgt und keine Modulnote des Pflichtmoduls Projekt sowie der Wahlpflicht- und Vertiefungsmodule schlechter als 2,0 ist.

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 2018/19 aufnehmen.

Hamburg, den 10. August 2018
Universität Hamburg

Anlage A der Fachspezifischen Bestimmungen für den Studiengang „Informatik“ (M.Sc.) - Studienstart ab WiSe 2018/19

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
2/4	WiSe/ SoSe		P		siehe Modulbeschreibung	Pflichtbereich					nach Maßgabe der jeweiligen Modulbeschreibungen	ja	42
							InfM-Proj, InfM-MA/Inf						
1/2	WiSe/ SoSe		WP		siehe Modulbeschreibung	Wahlpflichtbereich Theorie					nach Maßgabe der jeweiligen Modulbeschreibungen	ja	9
							1 Modul aus InfM-ALG, InfM-ARA, InfM-Kryp, InfM-MDAE, InfM-ML						
	WiSe/ SoSe		WP		siehe Modulbeschreibung	Allgemeiner Wahlpflichtbereich					nach Maßgabe der jeweiligen Modulbeschreibungen	ja	27
							3 Module aus InfM-ALG, InfM-ARA, InfM-DIS, InfM-EMSE, InfM-IGD, InfM-KM, InfM-Kryp, InfM-MDAE, InfM-ML, InfM-MMS, InfM-MvS, InfM-SbD Das im Wahlpflichtbereich Theorie belegte Modul steht nicht zur Verfügung.						
	WiSe/ SoSe		WP		siehe Modulbeschreibung	Vertiefungsbereich					nach Maßgabe der jeweiligen Modulbeschreibungen	ja	18

						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
						3 Module aus InfM-BAI, InfM-CV 1, InfM-CV 2, InfM-CSCW, InfM-EAM, InfM-HLEA, InfM-IR, InfM-IWT, InfM-KIS, InfM-LT, InfM-MBSE, InfM-NLP, InfM-NN, InfM-PbD, InfM-RN, InfM-RT, InfM-SMT, InfM-SRE, InfM-SSV, InfM-SWA, InfM-UIST, InfM-WV							
	WiSe/ SoSe		W		siehe Modulbeschreibung	Freier Wahlbereich				nach Maßgabe der jeweiligen Modulbeschreibungen		je nach Wahl	24
Übersicht über Pflichtmodule						Wahlmodule oder Module eines Integrierten Anwendungsfaches							
2 und/ oder 3	WiSe/ SoSe	1 oder 2	p	InfM-Proj.	Individuelle Projekte können spezifische inhaltliche Voraussetzungen empfehlen	Projekt				Referat und Hausarbeit, aktive Projektarbeit	Projektabschluss	ja	12
						Projekt (zu verschiedenen Themen)		Proj Sem	6 2				
						Integriertes Seminar (zu verschiedenen Themen)							

						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
Lernergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben die Fähigkeit zur Einarbeitung in neue Aufgabenstellungen und zum Lösen anspruchsvoller Informatik-Aufgaben mit wissenschaftlichen Methoden (unter Anleitung) im Team erlangt. • Sie besitzen vertiefte Fähigkeit zur selbstständigen Erarbeitung fachlicher Inhalte aus der Originalliteratur • und zur Präsentation fremder und eigener Problemstellungen und -lösungen in Vortrag und schriftlicher Form. 													
4	WiSe/ SoSe	1	P	InfM-MA/ Inf	Verbindlich: siehe § 14 MIN-PO sowie § 14 FSB	Abschlussmodul				siehe zu § 14 FSB	Masterar- beit (90%) Vortrag (10%)	ja	30
						Masterarbeit und Präsentation in einem Kolloquium							
Lernergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben die Fähigkeit zur selbstständigen Bearbeitung einer komplexen, wissenschaftlichen Problemstellung aus dem Gebiet der Informatik unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden erlangt. • Sie besitzen vertiefte Problemlösungskompetenz sowie die Fähigkeit zum Transfer des Theorie- und Methodenwissens der Informatik in neue Anwendungsbereiche, • zur wissenschaftliche Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit vor dem Hintergrund aktueller Forschungsarbeiten zum jeweils gewählten Thema • und die Fähigkeit zur Dokumentation von Problemanalysen, Lösungsansätzen und empirischen Befunden nach wissenschaftlichen Standards. • Sie haben die Fähigkeit zur Darstellung, wissenschaftlichen Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze in schriftlicher und mündlicher Form erlangt. 													

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	
Übersicht über Wahlpflichtmodule Theorie														
WiSe	1	WP	InfM-ALG	Empfohlen: Kenntnisse von Algorithmen und Datenstrukturen sowie grundlegende Kenntnisse zu den formalen Grundlagen der Informatik	Algorithmik					keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	9	
					Algorithmik		VL	4						
					Algorithmik		Üb/Sem	2						
Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse weiterführender Algorithmen und Datenstrukturen sowie Methoden zu deren Effizienzanalyse. Sie haben Problemlösungskompetenz für formalisierbare, schwierige Probleme überwiegend kombinatorischer Natur entwickelt. Darüber hinaus haben die Studierenden die Fähigkeit erlangt, Algorithmen für spezielle Probleme selbst zu entwickeln und dieses bzgl. ihrer Problemadäquatheit zu evaluieren.														
WiSe	1	WP	InfM-ARA	Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Algorithmik und Mathematik	Analyse randomisierter Algorithmen					keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	9	
					Randomisierte Algorithmen		VL/int. Üb	4						
					Randomisierte Algorithmen		Sem	2						

						Lehrveranstaltungen				Prüfungen			
Empfohlenes Semester	Angebotsterminus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modulvoraussetzungen	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
Lernergebnisse: Die Studierenden kennen Grundlagen, die zum Analysieren randomisierter Algorithmen und Systeme notwendig sind. Sie können diese Grundlagen bei der Analyse randomisierter Algorithmen einsetzen.													
WiSe	1	WP	InfM-Krvp	Empfohlen: Grundkenntnisse in Komplexitätstheorie und Wahrscheinlichkeitstheorie, Kenntnisse in Algebra, IT-Sicherheit und Kryptographie sind hilfreich, aber nicht notwendig		Kryptographie				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	9
						Kryptographie		VL/int.Üb	4				
						Kryptographie		Sem	2				
Lernergebnisse: Die Studierenden kennen und verstehen etablierte Konzepte und Methoden moderner Kryptographie. Sie sind in der Lage, Sicherheitsanforderungen formal zu definieren, kennen die etablierten Standard-Definitionen sowie deren Grenzen und sind in der Lage, die Eigenschaften und Wechselwirkungen dieser Definitionen formal zu analysieren.													
SoSe	1	WP	InfM-MDAE	Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Algorithmik und Mathematik		Methoden des Algorithmientwurfes				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	9
						Methoden des Algorithmientwurfes		VL	4				
						Methoden des Algorithmientwurfes		Üb/Sem	2				

						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
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Verständnis weiterführender und aktueller Techniken für den Entwurf und die Analyse von Algorithmen. Dabei wird besonderer Wert auf formale und beweisbare Qualitätsaussagen gelegt. Die Studierenden haben auf diese Weise ihre formalen und analytischen Problemlösekompetenzen erweitert und die Fähigkeit erlangt, selbst gezielt Algorithmen mit beweisbaren Qualitätsgarantien zu entwerfen.</p>													
SoSe	1	WP	InfM-ML	Empfohlen: Grundkenntnisse in Linearer Algebra, Stochastik, Data Mining		Maschinelles Lernen (Machine Learning)				keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	9
						Maschinelles Lernen		VL	4				
						Maschinelles Lernen		Üb/Sem	2				
<p>Lernergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der verschiedenen Ansätze zum Lernen aus Daten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Beschränkungen. • Sie besitzen die Fähigkeit zur vergleichenden Bewertung von Lernverfahren im Hinblick auf spezifische Anwendungsbedingungen. • Sie besitzen die Fähigkeit zur systematischen Einordnung neuer Verfahren. • Sie besitzen die Fähigkeit zur Konzeption, Umsetzung und Evaluation eines lernenden Systems für eine gegebene Aufgabenstellung. • Sie besitzen die Fähigkeit zur Präsentation von empirischen Befunden im Bereich des maschinellen Lernens. 													

						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
Übersicht über Wahlpflichtmodule													
WiSe	1	WP	InfM-ALG	Empfohlen: Kenntnisse von Algorithmen und Datenstrukturen, sowie grundlegende Kenntnisse zu den formalen Grundlagen der Informatik	Algorithmik					keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	9
						Algorithmik		VL	4				
						Algorithmik		Üb/Sem	2				
Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse weiterführender Algorithmen und Datenstrukturen sowie Methoden zu deren Effizienzanalyse. Sie haben Problemlösungskompetenz für formalisierbare, schwierige Probleme überwiegend kombinatorischer Natur entwickelt. Darüber hinaus haben die Studierenden die Fähigkeit erlangt, Algorithmen für spezielle Probleme selbst zu entwickeln und dieses bzgl. ihrer Problemadäquatheit zu evaluieren.													
WiSe	1	WP	InfM-ARA	Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Algorithmik und Mathematik	Analyse randomisierter Algorithmen					keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	9
						Randomisierte Algorithmen		VL/int.Üb	4				
						Randomisierte Algorithmen		Sem	2				

						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
Lernergebnisse: Die Studierenden kennen Grundlagen, die zum Analysieren randomisierter Algorithmen und Systeme notwendig sind. Sie können diese Grundlagen bei der Analyse randomisierter Algorithmen einsetzen.													
SoSe	1	WP	InfM-DIS	Empfohlen: vertiefte Kenntnisse des relationalen Datenbankmodells (ER-Modellierung, Normalisierung, Relationenalgebra, SQL); Grundkenntnisse in der Verwaltung semistrukturierter Daten (XML, XML-Schema, XML-Anfragesprachen); Grundkenntnisse der formalen Logik (Hornklausel-Logik, Prädikatenkalkül)		Datenbanken und Informationssysteme (Databases and Information Systems)				keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	9
						Datenbanken und Informationssysteme		VL	4				
						Datenbanken und Informationssysteme		Üb/Sem	2				

						Lehrveranstaltungen			Prüfungen				
Empfohlenes Semester	Angebotsterminus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modulvoraussetzungen	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse der grundlegenden Prinzipien, Konzepte und Methoden zur Datenverwaltung, -aufbereitung und -analyse; sie haben ein vertieftes Verständnis der Handhabung von Daten- und Wissensbeständen; sie haben die Fähigkeit zur Konzeptualisierung und Realisierung von Datenbank- und Informationssystemen und zur Anpassung von Datenbanksystemen an spezifische Anwendungsgegebenheiten erlangt; sie verfügen über Kenntnisse der Möglichkeiten zur Integration von Datenbanklösungen in komplexe Softwaresysteme (Data Warehouses oder web-basierte Informationssysteme).</p>													
SoSe	1	WP	InfM-EMSE	keine	Empirical Software Engineering			keine		i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	9	
						Software Requirements		VL	2				
						Software Patterns		VL	2				
						Empirical Software Engineering		Sem	2				
<p>Lernergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse über empirische Methoden und wie sie in der Praxis und Forschung des Software Engineerings eingesetzt werden. • Sie haben Kenntnisse über fortgeschrittene Themen des Requirements Engineerings • sowie vertiefte Kenntnisse über aktuelle Themen zu erfahrungsbasierte Software Patterns erlangt • und kennen den Stand der Softwaretechnik-Forschung. 													
SoSe	1	WP	InfM-IGD	Empfohlen: Kenntnisse im Bereich User Interface Software and Technology	Interactive Game Development			keine		i.d.R. Klausur (90 Minuten), abweichend mündlich*	ja	9	

						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
							Interactive Game Development Interactive Game Development	VL Üb	4 2				
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden sind vertraut mit dem Entwicklungsprozess von interaktiven Computerspielen, von der Konzeptionierung, über die Implementierung bis zur Monetarisierung. Zudem wurden die Kenntnisse im praktischen Teil zu einem Spiel umgesetzt.</p>													
WiSe	1	WP	InfM-KM		keine	Knowledge Work and Knowledge Management				keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	9
							Knowledge Work and Knowledge Management Knowledge Work and Knowledge Management	VL Üb	4 2				
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden verstehen die Herausforderungen und Veränderungen im Bereich der Wissensarbeit. Sie kennen Modelle, Methoden und Werkzeuge zur Gestaltung von Wissensmanagementsystemen und -prozessen und zur Unterstützung wissensorientierter Führung und Zusammenarbeit sowie deren Potentiale und Einschränkungen. Die Studierenden haben das theoretische Wissen im Rahmen der Auseinandersetzung mit Fallstudien aus der Wissensmanagement-Praxis vertieft. Sie befassen sich mit organisationalen und sozio-technischen Aspekten von Wissensarbeit und können Wissensmanagementlösungen ganzheitlich analysieren und gestalten.</p>													

						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
WiSe		1	WP	InfM-Kryp	Empfohlen: Grundkenntnisse in Komplexitätstheorie und Wahrscheinlichkeitstheorie, Kenntnisse in Algebra, IT-Sicherheit und Kryptographie sind hilfreich, aber nicht notwendig	Kryptographie				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	9
						Kryptographie		VL/int.Üb	4				
						Kryptographie		Sem	2				
<p>Lernergebnisse: Studierende kennen und verstehen etablierte Konzepte und Methoden moderner Kryptographie. Sie sind in der Lage, Sicherheitsanforderungen formal zu definieren, kennen die etablierten Standard-Definitionen sowie deren Grenzen und sind in der Lage, die Eigenschaften und Wechselwirkungen dieser Definitionen formal zu analysieren.</p>													
SoSe		1	WP	InfM-MDAE	Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Algorithmik und Mathematik	Methoden des Algorithmientwurfes				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	9
						Methoden des Algorithmientwurfes		VL	4				
						Methoden des Algorithmientwurfes		Üb/Sem	2				
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Verständnis weiterführender und aktueller Techniken für den Entwurf und die Analyse von Algorithmen. Dabei wird besonderer Wert auf formale und beweisbare Qualitätsaussagen gelegt. Die Studierenden haben auf diesen Weise ihre formalen und analytischen Problemlösekompetenzen und die Fähigkeit erlangt, selbst gezielt Algorithmen mit beweisbaren Qualitätsgarantien zu entwerfen.</p>													

						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
SoSe	1	WP	InfM-ML	Empfohlen: Grundkenntnisse in Linearer Algebra, Stochastik, Data Mining	Maschinelles Lernen (Machine Learning)					keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	9
						Maschinelles Lernen		VL	4				
						Maschinelles Lernen		Üb/Sem	2				
Lernergebnisse:						<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der verschiedenen Ansätze zum Lernen aus Daten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Beschränkungen. • Sie besitzen die Fähigkeit zur vergleichenden Bewertung von Lernverfahren im Hinblick auf spezifische Anwendungsbedingungen. • Sie besitzen die Fähigkeit zur systematischen Einordnung neuer Verfahren. • Sie besitzen die Fähigkeit zur Konzeption, Umsetzung und Evaluation eines lernenden Systems für eine gegebene Aufgabenstellung. • Sie besitzen die Fähigkeit zur Präsentation von empirischen Befunden im Bereich des maschinellen Lernens. 							
WiSe	1	WP	InfM-MMS	keine	Multidimensionale und multimodale Signale					keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	9
						Multidimensionale und multimodale Signale		VL	4				
						Multidimensionale und multimodale Signale		Üb/Sem	2				

						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
Lernergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen über grundlegendes und unverzichtbares (auch fächerübergreifendes) Fachwissen zur Signal- und Systemtheorie. • Sie haben Verständnis für die Bedeutung der Signal- und Systemtheorie für komplexe Informatik-Systeme. • Sie sind in der Lage zum gezielten Entwurf und zur kritischen Bewertung von grundlegenden Verfahren, • zur Modellierung von signalnahen Komponenten sowie zur Modellierung und Prozessierung statistischer Signale. 													
SoSe	1	WP	InfM-MvS	Empfohlen: Kenntnisse der formalen Grundlagen der Informatik	Modellierung verteilter Systeme				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	9	
						Modellierung verteilter Systeme		VL	4				
						Modellierung verteilter Systeme		Üb/Sem	2				
Lernergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse von formalen Techniken zur Modellierung und Analyse von Systemen mit einem Schwerpunkt auf verteilten Systemen • sowie über umfassendes Verständnis von vertiefenden Themen der Modellierung. • Sie können Modellierungsmuster für die treffende Charakterisierung von Eigenschaften in komplexen und vernetzten Systemen anwenden. • Sie sind in der Lage, die für eine Aufgabenstellung passende Modellierungstechnik selbstständig auszuwählen. 													
WiSe	1	WP	InfM-SbD	keine	Security by Design				keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	9	

						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
						Security by Design Security by Design		VL Üb/Sem	4 2				
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis für die Probleme der Informationssicherheit und der dazugehörigen Lösungsansätze. Sie besitzen die Methodenkompetenz, Risikoanalysen an konkreten Systemen durchzuführen und die Fähigkeit, sichere Systeme selbst zu entwickeln und diese bzgl. ihrer Leistungsfähigkeit zu evaluieren.</p>													
<p>Übersicht über Vertiefungsmodule</p>													
WiSe	1	WP	InfM-BAI	keine		Bioinspirierte Künstliche Intelligenz (Bio-Inspired Artificial Intelligence)				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	6
						Bioinspirierte Künstliche Intelligenz Bioinspirierte Künstliche Intelligenz		VL Sem	2 2				
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden sind vertraut mit der wissenschaftlichen Untersuchung und Nutzbarmachung von intelligentem Verhalten in der Natur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie kennen Prinzipien biologischer, intelligenter Strategien. • Sie sind in der Lage zur kritischen Analyse der relevanten Charakteristiken • und zur Umsetzung in Computermodelle für intelligente Systeme und Roboter. 													

						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
WiSe	1	1	WP	InfM-CV 1	keine	Bildverarbeitung I (Computer Vision I)				keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	6
						Computer Vision I		VL	2				
						Computer Vision I		Üb/Sem	2				
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden kennen die Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung und Computer Vision und haben ihr Wissen in begleitenden Übungen gefestigt.</p>													
SoSe	1	1	WP	InfM-CV 2	Empfohlen: Kenntnisse Computer Vision (Modul InfM-CV 1)	Bildverarbeitung II (Computer Vision II)				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	6
						Computer Vision II		VL	2				
						Computer Vision II		Üb/Sem	2				
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse in aktuellen Forschungsthemen der Bildverarbeitung und sind in der Lage, diese Kenntnisse auf eigene Fragestellungen in diesem Forschungsgebiet selbstständig anzuwenden.</p>													

						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
SoSe	1	1	WP	InfM-CSCW	keine	Computer Supported Cooperative Work and Social Computing				keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	6
						CSCW und Social Computing		VL	2				
						CSCW und Social Computing		Sem	2				
						Angebot auch als VL 3 SWS und Sem 1 SWS möglich.							

Lernergebnisse: Die Studierenden verfügen über fundiertes Verständnis der aktuell diskutierten Problemstellungen und Lösungsmöglichkeiten im Bereich von CSCW und Social Computing, insbesondere

- kennen sie das transdisziplinäre CSCW-Forschungs- und Anwendungsgebiet
- sowie Kooperationskontexte in Organisationen und Gesellschaft.
- Sie haben Verständnis für diese “besondere Klasse” von Software an der Nahtstelle zu sozialer Praxis.
- Sie können die Besonderheiten des Entwicklungs- und Gestaltungsprozesses von CSCW-Werkzeugen sowie deren Einsatz einschätzen.
- Sie haben Kenntnisse über die Entwicklung und Nutzung von Social Computing sowie die Befähigung zur Einschätzung soziotechnischer Auswirkungen.

						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
WiSe	1	1	WP	InfM-EAM	Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Informatik-gestützte Gestaltung und Modellierung in Organisationen	Enterprise Architecture Management				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	6
						Enterprise Architecture Management		VL	2				
						Enterprise Architecture Management		Sem	2				
						Angebot auch als VL 3 SWS und Sem 1 SWS möglich							

Lernergebnisse:

- Die Studierenden haben Kenntnisse über die Herausforderungen von Unternehmen, der IT in Unternehmen sowie der IT-Governance sowie die Befähigung, für Querschnittsaufgaben wie das Unternehmensarchitekturmanagement argumentativ einzutreten. Sie kennen aktuelle soziotechnische Fragestellungen in diesem Kontext.
- Sie haben Kenntnisse über aktuelle Herausforderungen und Forschungsthemen des Unternehmensarchitekturmanagements sowie die Befähigung zur Komplexitätsreduktion.
- Sie besitzen die Fähigkeit zur Beschreibung und Erklärung der Ebenen, Elemente und Relationen verschiedener Unternehmensarchitektur-Frameworks sowie die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Frameworks, Werkzeuge, Fragestellungen, Modellierungssprachen und Visualisierungen für Unternehmensarchitekturen.
- Sie verfügen über Verständnis über das Management von Unternehmensarchitekturen, insb. über Zusammenhänge zwischen Prozessen des Unternehmensarchitekturmanagements und weiteren Prozessen der IT-Governance sowie über die Befähigung zum ganzheitlichen und nachhaltigen Management von Informationssystemen in Organisationen (unter Berücksichtigung von Business-IT-Alignment).
- Die Studierenden kennen die Herausforderungen des Architekturmanagements jenseits der Unternehmensgrenzen in Business Ecosystems, Collaborative Networks, etc. Sie sind in der Lage zur Einordnung und zum Entwickeln branchenspezifischer Unternehmensarchitekturen.

						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
SoSe	1	WP	InfM-HLEA	Empfohlen: Grundkenntnisse des Hochleistungsrechnens, praktische Kenntnis einer Programmiersprache	Hochleistungs-Ein-/Ausgabe					keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	6
						Hochleistungs-Ein/Ausgabe		VL	2				
						Hochleistungs-Ein/Ausgabe		Sem	2				
Lernergebnisse:													
<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der Ein-/Ausgabe im Hochleistungsrechnen und über praktische Erfahrungen mit gebräuchlichen Ein-/Ausgabe-Schnittstellen und -Techniken. 													
WiSe	1	WP	InfM-IR	Empfohlen: Grundkenntnisse der Wissensverarbeitung	Intelligente Roboter					keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	6
						Intelligente Roboter		VL	2				
						Intelligente Roboter		Sem	2				

						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
Lernergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die physikalischen Wahrnehmungsformen im Hinblick auf ihre Anwendung in der Robotik. • Sie in der Lage zur Anwendung sensorbasierter Techniken in der Robotik und anderen technischen Systemen. • Sie beherrschen grundlegende Techniken intelligenter Systeme und kennen ihre Anwendungsmöglichkeiten in technischen Systemen. 													
WiSe	1	WP	InfM-IWT	Empfohlen: Interesse an der Reflexion über philosophische Fragen (v.a. erkenntnistheoretische, wissenschaftstheoretische und technikphilosophische Fragen), welche sich in der Informatik als Disziplin zwischen Wissenschaft und Technikgestaltung ergeben.		Informatik: Zwischen Wissenschaft und Technikgestaltung				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	6
						Informatik: Zwischen Wissenschaft und Technikgestaltung		VL	2				
						Informatik: Zwischen Wissenschaft und Technikgestaltung		Sem	2				

						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
Lernergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen Methoden und Theorien zur kritischen Reflexion über die Wissens- und Wissenschaftspraktiken innerhalb der Informatik. Sie kennen Grundlagen verschiedener relevanter philosophischer Teildisziplinen (insbesondere der Erkenntnistheorie, der Wissenschaftstheorie sowie der Technikphilosophie). Sie können Erkenntnisse aus diesem Modul auf neue Fragen anwenden, welche sich durch ihre eigene Forschungs- und Entwicklungspraxis in der Informatik ergeben. 													
SoSe	1	WP	InfM-KIS	keine	Komplexe Informationssysteme				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	6	
						Vorlesung Komplexe Informationssysteme	VL	2					
						Komplexe Informationssysteme	Üb/Sem	2					
Lernergebnisse: Die Studierenden kennen verschiedene Methoden und Werkzeuge der modellbasierten Softwareentwicklung, ihre Einsatzbereiche und Möglichkeiten. Sie besitzen Kenntnisse und Fähigkeiten der Modellierung und können diese in der Softwareentwicklung und zur Verifikation einsetzen. Sie sind in der Lage, Modelltransformationen zu entwickeln und einzusetzen. Sie kennen Werkzeuge zur Modelltransformation, Verifikation und Validation. Sie können Querbezüge zu Modellierungstechniken für einzelne Anwendungsdomänen sowie für den Zweck der Systemanalyse herstellen.													
WiSe	1	WP	InfM-MBSE	keine	Modellbasierte Softwareentwicklung				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	6	
						Modellbasierte Softwareentwicklung	VL	2					
						Modellbasierte Softwareentwicklung	Üb/Sem	2					

						Lehrveranstaltungen			Prüfungen				
Empfohlenes Semester	Angebotsterminus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modulvoraussetzungen	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden kennen verschiedene Methoden und Werkzeuge der modellbasierten Softwareentwicklung, ihre Einsatzbereiche und Möglichkeiten. Sie besitzen Kenntnisse und Fähigkeiten der Modellierung und können diese in der Softwareentwicklung und zur Verifikation einsetzen. Sie sind in der Lage, Modelltransformationen zu entwickeln und einzusetzen. Sie kennen Werkzeuge zur Modelltransformation, Verifikation und Validation. Sie können Querbezüge zu Modellierungstechniken für einzelne Anwendungsdomänen sowie für den Zweck der Systemanalyse herstellen.</p>													
WiSe	1	WP	InfM-NLP	Verbindlich: Programmierung in Java Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Algorithmik und Mathematik		Natürliche Sprachverarbeitung und das Web				keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	6
						Natürliche Sprachverarbeitung und das Web		VL	2				
						Natürliche Sprachverarbeitung und das Web		Üb	2				
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden und Ansätze zur Verarbeitung unstrukturierter Texte verstehen und differenzieren, • die Arbeitsweise von Web-Suchmaschinen nachvollziehen und erläutern, • exemplarische Anwendungen der Sprachverarbeitung im Web selbstständig aufbauen und analysieren, • das Potenzial von Web-Inhalten für die Verbesserung von sprachtechnologischen Anwendungen analysieren und einschätzen. 													

						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
SoSe	1	1	WP	InfM-NN	Empfohlen: Kenntnisse in Bio-inspirierter Künstlicher Intelligenz	Neuronale Netzwerke (Neural Networks)				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	6
						Neuronale Netzwerke		VL	2				
						Neuronale Netzwerke		Sem	2				
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen vertieftes Verständnis künstlicher neuronaler Netzwerke und deren Integration in Informatikarchitekturen. Sie können komplexe Problemstellungen durchdringen und für diese adäquate Lösungen erarbeiten.</p>													
WiSe	1	1	WP	InfM-PbD	keine	Privacy by Design				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur (60 Minuten)*	ja	6
						Privacy by Design		VL	2				
						Privacy by Design		Sem	2				
						Angebot auch als VL 3 SWS und Sem 1 SWS möglich.							

						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
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse im Aufbau, in der Bewertung und in der Konstruktion datenschutzfreundlicher Systeme. Sie besitzen die Fähigkeit, die Risiken und Gefahren des Trackings durch digitale vernetzte Systeme einzuschätzen. Darüber hinaus haben die Studierenden die Fähigkeit erlangt, datenschutzfreundliche Systeme selbst zu entwickeln und diese bzgl. ihrer Leistungsfähigkeit zu evaluieren.</p>													
WiSe	1	WP	InfM-RN	Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Algorithmen, Mathematik, Netzwerke, verteilte Systeme und IT-Sicherheit		Resilient Networks				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur	ja	6
						Resilient Networks		VL	2				
						Resilient Networks		Üb/Sem	2				
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden haben einen Überblick über Maßnahmen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit von Netzen und essentiellen Basisdiensten. Sie besitzen ein geschärftes Bewusstsein für Sicherheitsprobleme in vernetzten Umgebungen. Sie verfügen über einen umfassenden Überblick über generische Maßnahmen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit von Netzen. Für die Basisdienste des Internets können sie Verteidigungsstrategien gegenüber ausgefeilten Angriffen diskutieren. Die Studierenden sind in der Lage, sich in einer Reading Group mit aktueller Literatur im betrachteten Themenfeld auseinanderzusetzen.</p>													
SoSe	1	WP	InfM-RT	Empfohlen: Grundkenntnisse der Wissensverarbeitung		Robot Technology				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur	ja	6

						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
							Introduction to Robotics Introduction to Robotics Robot Practical Course	VL Üb Prak	2 1 1				
Lernergebnisse:						<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Grundprinzipien und der theoretischen Grundlagen für die Realisierung von Robotik-Systemen. Sie sind in der Lage zur Anwendung und Entwicklung von Komponenten für reale Roboter. 							
SoSe	1	WP	InfM-SMT	keine		Sicherheitsmanagement				keine	i.d.R. Klausur (60 Minuten), abweichend mündlich*	ja	6
						Informationssicherheitsmanagement Informationssicherheitsmanagement Angebot auch als VL 3 SWS und Sem 1 SWS möglich.		VL Sem	2 2				
Lernergebnisse:						<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden verstehen Sicherheitskonzepte und können diese erarbeiten und analysieren. Sie können Risikoanalysen und Sicherheitsüberprüfungen durchführen. Sie verstehen komplexe verteilte IT-Systeme und können diese konstruieren. 							

						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
SoSe	1	1	WP	InfM-SRE	keine	Software Reengineering				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	6
						Software Reengineering		VL	2				
						Software Reengineering		Sem	2				
Lernergebnisse:						Die Studierenden kennen Techniken der Analyse, der Bewertung, und der Überarbeitung von Legacy-Systemen auf den Ebenen Code und Modell. Sie kennen die Wechselwirkungen von Anforderungen und Qualitätszielen einerseits und Technologien und Mitarbeiterkompetenzen andererseits und nutzen dabei Techniken des Reengineering. Im Blickpunkt stehen dabei Fragen der Effizienz der Techniken vor dem Hintergrund hoher Komplexität und nicht immer hohen Qualitätsstands von Dokumentationen. Die Studierenden kennen Arten von Werkzeugunterstützung. Die Studierenden sind in der Lage, existierende Softwaresysteme zu bewerten, zu überarbeiten und weiterzuentwickeln. Des Weiteren verstehen sie, welche Analyse- und Bearbeitungstechniken für unterschiedliche Ebenen der Bearbeitung (System-, Komponenten-, Modul-Ebene) geeignet sind und nach welchen Kriterien diese Techniken auszuwählen sind.							
SoSe	1	1	WP	InfM-SSV	Empfohlen: Grundlagenkenntnisse in Signalverarbeitung	Sprachsignalverarbeitung (Speech Signal Processing)				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	6
						Sprachsignalverarbeitung		VL	2				
						Sprachsignalverarbeitung		Üb	2				

						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
<p>Lernergebnisse: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen von Spracherzeugung, Sprachwahrnehmung und Sprachanalyse erklären • die mathematischen und informationstheoretischen Grundlagen der Sprachsignalverarbeitung verstehen • die gelernten Methoden anwenden und die Funktionsweise praktischer Sprachsignalverarbeitungssysteme erklären. 													
SoSe	1	WP	InfM-LT	Empfohlen: Grundkenntnisse der automatischen Sprachverarbeitung; Grundkenntnisse im Maschinellen Lernen		Sprachtechnologie (Language Technology)				keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	6
						Sprachtechnologie		VL	2				
						Sprachtechnologie		Üb	2				
<p>Lernergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der maschinellen Verarbeitung natürlicher Sprache. • Sie sind in der Lage zur Einschätzung der Tragfähigkeit und der Übertragbarkeit von Verfahren zur maschinellen Verarbeitung natürlicher Sprache. • Sie können sich in aktuelle Forschungsergebnisse einarbeiten. 													
WiSe	1	WP	InfM-SWA	Empfohlen: Programmierkenntnisse in einer objektorientierten Programmiersprache		Softwarearchitektur (Software Architecture)				keine	i.d.R. Klausur, abweichend mündlich*	ja	6

						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
						Softwarearchitektur Architekturzentrierte Softwareentwicklung		VL Üb/Sem	2 2				
Lernergebnisse:						<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden verfügen über ein fundiertes Verständnis der Anforderungen an Softwarearchitektur als Bestandteil der Entwicklung komplexer Systeme. Sie haben grundlegende Kenntnisse über Methoden, Prinzipien, Techniken und Vorgehensweisen bei der Entwicklung von Softwarearchitekturen. 							
WiSe	1	WP	InfM-UIST	Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Mensch-Computer-Interaktion u. Interaktionsdesign		User Interface Software and Technology				keine	i.d.R. Klausur (60 Minuten), abweichend mündlich*	ja	6
						User Interface Software and Technology User Interface Software and Technology		VL Üb	2 2				
Lernergebnisse:						<p>Die Studierenden verstehen, wie verschiedene Soft- und Hardware-Komponenten interaktiver Benutzerschnittstellen funktionieren, und kennen deren Potential, aber auch Limitierungen. Die Studierenden können das theoretische Wissen im Rahmen praktischer Arbeiten an kleinen Prototypen vertiefen und dabei neue Interaktionskonzepte betrachten. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, sich mit der Evaluierung dieser Systeme befassen.</p>							

						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
WiSe	1	1	WP	InfM-WV	Empfohlen: Grundkenntnisse der Wissensverarbeitung und der Logik	Wissensverarbeitung (Knowledge Processing)				keine	i.d.R. mündlich, abweichend Klausur*	ja	6
						Wissensverarbeitung		VL	2				
						Wissensverarbeitung		Sem	2				
						Angebot auch als VL 3 SWS und Sem 1 SWS möglich.							

Lernergebnisse:

- Die Studierenden haben vertieftes Verständnis der Handhabung von Daten-, Informations- und Wissensbeständen für komplexe Domänen.
- Sie besitzen die Fähigkeit zur Anforderungsanalyse und gezielten Auswahl geeigneter, d.h. adäquater und effizienter Wissensverarbeitungs-konzeptionen.
- Sie besitzen die Fähigkeit zum Durchdringen komplexer Problemstellungen und zur Erarbeitung adäquater Lösungen im Bereich Intelligenter Systeme.

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 nachgewiesen werden müssen

Legende:

Prak = Praktikum

Proj = Projekt

Sem = (integriertes) Seminar

Üb = Übung / Int.Üb = integrierte Übung

VL = Vorlesung

WiSe = Wintersemester

SoSe = Sommersemester

LP = Leistungspunkte

SWS = Semesterwochenstunden

MIN-PO = Prüfungsordnung M.Sc. MIN-Fakultät

FSB = Fachspezifische Bestimmungen Master Informatik

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

