



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Nr. 23 vom 19. März 2014

## AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

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

### **Neufassung der Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Informatik der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften**

**vom 4. September 2013**

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 16. Dezember 2013 die von der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 4. September 2013 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 4. Dezember 2012 (HmbGVBl. S. 510, 518) beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Informatik als Fach eines Studienganges mit dem Abschluss „Master of Science“ (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 in der jeweils geltenden Fassung (PO M.Sc.) und beschreiben die Module für den Studiengang Informatik.

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

### Zu § 1:

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

##### Zu § 1 Absatz 1:

(1) Der Masterstudiengang Informatik ist ein konsekutiver forschungsorientierter Studiengang.

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

(3) Der Masterstudiengang Informatik 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 Masterstudiengang Informatik 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 Masterstudiengang Informatik besteht aus einem Pflichtbereich (21 Leistungspunkte), einem Wahlpflichtbereich (27 Leistungspunkte), einem Vertiefungsbereich (18 Leistungspunkte), einem Freien Wahlbereich (24 Leistungspunkte) und dem Abschlussmodul Masterarbeit (30 Leistungspunkte).

(3) Der Pflichtbereich besteht aus dem Modul Formale Grundlagen der Informatik III (InfM-FGI 3, 9 Leistungspunkte) und einem Projekt (InfM-Proj, 12 Leistungspunkte) und hat damit einen Umfang von 21 Leistungspunkten.

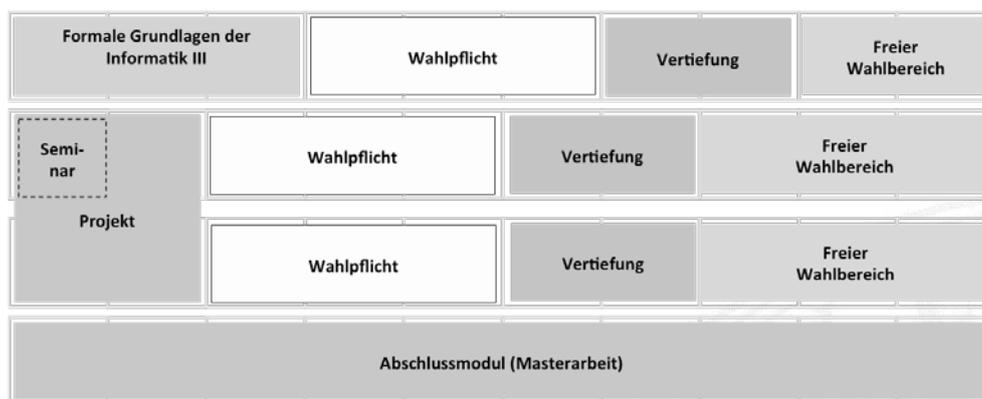
(4) Der Wahlpflichtbereich umfasst 27 Leistungspunkte. Hier stehen die in der Anlage A dieser Fachspezifischen Bestimmungen und im Modulhandbuch beschriebenen Module der Kategorie Wahlpflichtmodul Master zur Verfügung. Insgesamt sind drei Wahlpflichtmodule zu belegen. Der zuständige Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule beschließen.

(5) Wahlpflichtmodule, die bereits im für die Zulassung zum Masterstudiengang relevanten Bachelorstudium angerechnet wurden oder bezüglich Niveau, Inhalt und Umfang mit im für die Zulassung zum Masterstudiengang relevanten Bachelorstudium absolvierten Modulen vergleichbar sind, können nicht als Wahlpflichtmodule angerechnet werden. Stehen im Masterstudiengang zu wenige Wahlpflichtmodule der Kategorie Wahlpflicht Master zur Verfügung, da die Studentin oder der Student diese im für die Zulassung zum Masterstudiengang relevanten Bachelorstudium bereits in hohem Maße belegt hatte, so wird vom zuständigen Prüfungsausschuss ein individuelles Modulprogramm festgelegt.

(6) 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.

(7) Der 18 Leistungspunkte umfassende Vertiefungsbereich besteht aus 3 Vertiefungsmodulen im Umfang von jeweils 6 Leistungspunkten.

(8) Es ist ein vollständiger Studienplan zusammen mit der Studienfachberaterin oder dem Studienfachberater auszuarbeiten. Dieser Studienplan ist im Studienbüro abzugeben. Der Studienplan kann nachträglich geändert werden. Eine Änderung bedarf der schriftlichen Befürwortung durch die Studienfachberaterin oder den Studienfachberater.



**Zu § 4 Absatz 4:**

Das Studium muss spätestens in der zweiten Vorlesungswoche aufgenommen werden.

### **Zu § 5: Lehrveranstaltungsarten**

#### **Zu § 5 Satz 2:**

(1) Vertiefungsmodule sind entweder reine Vorlesungsmodule oder Kombinationen von Vorlesungen und jeweils einem integrierten Seminar oder einer 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. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.

#### **Zu § 13 Absatz 6:**

Die Prüfung findet in der Sprache der Veranstaltung, die i.d.R. Deutsch ist, 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 das Pflichtmodul InfM-FGI 3 erfolgreich absolviert und 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 der Pflicht-, 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 Genehmigung durch das Präsidium der Universität in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2013/2014 aufnehmen.

Hamburg, den 16. Dezember 2013  
**Universität Hamburg**

Anlage A zu den Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Informatik

Studienstart ab WiSe 2013/14

						Lehrveranstaltungen				Prüfungen			
Empfohlenes Semester	Angebotsturnus	Dauer (1 oder 2 Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) und Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modul-Voraussetzungen	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsvorleistung	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
<b>Übersicht über Pflichtmodule</b>													
1 oder 2	WiSe	1	P	InfM-FGI 3	Empfohlen: Grundkenntnisse der Logik und der Programmierung	<b>Formale Grundlagen der Informatik III</b>				keine	i.d.R. mündlich	ja	9
						Formale Grundlagen der Informatik III oder		VL	4				
						Formale Grundlagen der Informatik III a und		VL	2				
						Formale Grundlagen der Informatik III b		VL	2				
						Formale Grundlagen der Informatik III		Üb/Sem	2				
<p><b>Lernergebnisse:</b> Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Verständnis zentraler formaler Konzepte und mathematischer Methoden der Informatik. Sie kennen geeignete Abstraktionen, Modellbildungen und Verfahren zur Beschreibung und Analyse von Algorithmen und Prozessen und sind in der Lage, auf dieser Grundlage Beweise zu verstehen und zu führen. Sie können sich fachliche Inhalte der theoretischen Informatik aus der Originalliteratur erarbeiten und sie in Vorträgen und in schriftlicher Form präsentieren.</p>													
2 und/oder 3	WiSe/SoSe	1 od. 2	P	InfM-Proj	Individuelle Projekte können spezifische inhaltliche Voraussetzungen empfehlen	<b>Projekt</b>				Referat und Hausarbeit, aktive Projektmitarbeit	Projektabschluss	ja	12
						Projekt (zu verschiedenen Themen)		Proj	6				
						Integriertes Seminar (zu verschiedenen Themen)		Sem	2				

**Lernergebnisse:**

- Fähigkeit zur Einarbeitung in neue Aufgabenstellungen und zum Lösen anspruchsvoller Informatik-Aufgaben mit wissenschaftlichen Methoden (unter Anleitung) im Team
- vertiefte Fähigkeit zur selbstständigen Erarbeitung fachlicher Inhalte aus der Originalliteratur
- vertiefte Fähigkeit zur Präsentation fremder und eigener Problemstellungen und -lösungen in Vortrag und schriftlicher Form

4	WiSe/ SoSe	1	P	InfM- MA/Inf	s. zu § 14	<b>Abschlussmodul</b>	s. zu § 14	s. zu § 14	ja	30
						Masterarbeit und Präsentation in einem Kolloquium				

**Lernergebnisse:**

- Fähigkeit zur selbstständigen Bearbeitung einer komplexen, wissenschaftlichen Problemstellung aus dem Gebiet der Informatik unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden
- vertiefte Problemlösungskompetenz sowie die Fähigkeit zum Transfer des Theorie- und Methodenwissens der Informatik in neue Anwendungsbereiche
- wissenschaftliche Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit vor dem Hintergrund aktueller Forschungsarbeiten zum jeweils gewählten Thema
- Fähigkeit zur Dokumentation von Problemanalysen, Lösungsansätzen und empirischen Befunden nach wissenschaftlichen Standards
- Fähigkeit zur Darstellung, wissenschaftlichen Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze in schriftlicher und mündlicher Form

	WiSe/ SoSe		WP		s. Modul- beschreibungen	<b>Wahlpflichtmodule</b>	Nach Maßgabe der jeweiligen Modulbeschreibungen	ja	27	
						3 Module aus InfM-VIS, InfM-DIS, InfM-ALG, InfM-ML, InfM-MvS				
	WiSe/ SoSe		WP		s. Modul- beschreibungen	<b>Vertiefungsmodule</b>	Nach Maßgabe der jeweiligen Modulbeschreibungen	ja	18	
						3 Module aus InfM-EvS, InfM-SKI, InfM-KIS, InfM-MNE, InfM-LTR, InfM-IKD, InfM-WV, InfM-IR, InfM-SWA, InfM-EAM, InfM-CSCW, InfM-RT, InfM-SMT, InfM-MBSE, InfM-BAI, InfM-NN				
	WiSe/ SoSe		W		s. Modul- beschreibungen	<b>Freier Wahlbereich</b>	Nach Maßgabe der jeweiligen Modulbeschreibungen	je nach Wahl	24	
						Wahlmodule oder Module eines Integrierten An- wendungsfaches				

**Übersicht über Wahlpflichtmodule**

	WiSe	1	WP	InfM-VIS	keine	<b>Verteilte Systeme und Informationssicherheit</b>	keine	i.d.R. Klausur	ja	9
						Verteilte Systeme und Informationssicherheit	VL		4	
						Verteilte Systeme und Informationssicherheit	Üb/Sem /Prak		2	

**Lernergebnisse:** Vertieftes Verständnis wesentlicher Grundkonzepte und Systemsoftwarekomponenten zur Realisierung offener, verteilter Anwendungen und IKT-Systeme; grundlegendes Verständnis für die Probleme der Informationssicherheit und der dazugehörigen Lösungsansätze.

SoSe	1	WP	InfM-DIS	Empfohlen:	<b>Datenbanken und Informationssysteme</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	9
					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	VL	4
Datenbanken und Informationssysteme	Üb/Sem /Prak	2

**Lernergebnisse:** Vertiefte Kenntnisse der grundlegenden Prinzipien, Konzepte und Methoden zur Datenverwaltung, -aufbereitung und -analyse; vertieftes Verständnis der Handhabung von Daten- und Wissensbeständen; Fähigkeit zur Konzeptualisierung und Realisierung von Datenbank- und Informationssystemen; Fähigkeit zur Anpassung von Datenbanksystemen an spezifische Anwendungsgegebenheiten; Kenntnisse der Möglichkeiten zur Integration von Datenbanklösungen in komplexe Softwaresysteme (Data Warehouses oder web-basierte, verteilte Informationssysteme)

WiSe	1	WP	InfM-ALG	Empfohlen:	<b>Algorithmik</b>	keine	i.d.R. Klausur	ja	9
					Kenntnisse von Algorithmen und Datenstrukturen, sowie grundlegende Kenntnisse zu den formalen Grundlagen der Informatik				

Algorithmik	VL	4
Algorithmik	Üb/Sem /Prak	2

**Lernergebnisse:** Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse weiterführender Algorithmen und Datenstrukturen sowie Methoden zu deren Effizienzanalyse. Die Problemlösungskompetenz für formalisierbare, schwierige Probleme überwiegend kombinatorischer Natur wird geschult. Darüber hinaus erlangen die Studierenden die Fähigkeit, Algorithmen für spezielle Probleme selbst zu entwickeln und dieses bzgl. ihrer Problemadäquatheit zu evaluieren.

SoSe	1	WP	InfM-ML	Empfohlen: Grundkenntnisse in Linearer Algebra, Stochastik, Data Mining	<b>Maschinelles Lernen</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	9
------	---	----	---------	---	----------------------------	-------	-----------------	----	---

Maschinelles Lernen	VL	4
Maschinelles Lernen	Üb/Sem /Prak	2

**Lernergebnisse:**

- Vertiefte Kenntnisse der verschiedenen Ansätze zum Lernen aus Daten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Beschränkungen
- Fähigkeit zur vergleichenden Bewertung von Lernverfahren im Hinblick auf spezifische Anwendungsbedingungen
- Fähigkeit zur systematischen Einordnung neuer Verfahren
- Fähigkeit zur Konzeption, Umsetzung und Evaluation eines lernenden Systems für eine gegebene Aufgabenstellung
- Fähigkeit zur Präsentation von empirischen Befunden im Bereich des algorithmischen Lernens

SoSe	1	WP	InfM-MvS	Empfohlen: Kenntnisse der formalen Grundlagen der Informatik	<b>Modellierung verteilter Systeme</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	9
					Modellierung verteilter Systeme oder Höhere Modellierungskonzepte und -algorithmen und Modelle von Petrinetzen Modellierung verteilter Systeme	VL VL VL Üb/Sem /Prak			4 2 2 2
<b>Lernergebnisse:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Kenntnisse von formalen Techniken zur Modellierung und Analyse von Systemen mit einem Schwerpunkt auf verteilten Systemen</li> <li>• umfassendes Verständnis von vertiefenden Themen der Modellierung</li> <li>• Anwendung von Modellierungsmustern für die treffende Charakterisierung von Eigenschaften in komplexen und vernetzten Systemen</li> <li>• selbstständige Auswahl der für eine Aufgabenstellung passenden Modellierungstechnik</li> </ul>									
<b>Übersicht über Vertiefungsmodule</b>									
mind. jd. 2. SoSe oder WiSe	1	WP	InfM-EvS	keine	<b>Entwicklung verteilter Systemsoftware</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					Entwicklung verteilter Systemsoftware Entwicklung verteilter Systemsoftware	VL Sem			2 2
<b>Lernergebnisse:</b> Umfassendes Verständnis von ausgewählten aktuellen Teilthemen aus dem Gebiet der Verteilten Systeme.									
WiSe	1	WP	InfM-SKI	keine	<b>Sicherheit von komplexen Informatik-Systemen</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					Sicherheit von komplexen Informatik-Systemen Sicherheit von komplexen Informatik-Systemen	VL Sem			2 od. 3 2 od. 1
<b>Lernergebnisse:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen und Konstruieren komplexer verteilter IT-Systeme</li> <li>• Bewertung vorhandener und Konstruktion neuer datenschutzfreundlicher Technologien</li> <li>• Bewertung vorhandener und Konzeption neuer Lösungen sicherer mobiler Systeme</li> </ul>									

SoSe	1	WP	InfM-KIS	keine	<b>Komplexe Informationssysteme</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					Vorlesung Komplexe Informationssysteme	VL	2 od. 3		
					Komplexe Informationssysteme	Sem	2 od. 1		
<b>Lernergebnisse:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis aktueller, neuer Ansätze des Informationsmanagements in komplexen Systemlandschaften und der zugehörigen Grundlagen, Methoden, Techniken und Systemarchitekturen, sowie Beurteilungsvermögen für die technischen Möglichkeiten und Fähigkeit zur Anwendung der zugehörigen Verfahren</li> <li>• Kennenlernen, Verständnis und Fähigkeit der Beurteilung wissenschaftlicher Weiterentwicklungen in diesem Gebiet</li> </ul>									
mind. jd. 2. SoSe	1	WP	InfM-MNE	Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Datenkommunikation und Rechnernetze, InfM-VIS	<b>Mobilnetze, dienstintegrierte Netze und Echtzeitkommunikation</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					Mobilnetze, dienstintegrierte Netze und Echtzeitkommunikation	VL	2		
					Mobilnetze, dienstintegrierte Netze und Echtzeitkommunikation	Sem	2		
<b>Lernergebnisse:</b> Umfassendes Verständnis von ausgewählten aktuellen Teilthemen, die beim Entwurf und der Realisierung innovativer Kommunikations- und Rechnernetze besondere Relevanz besitzen.									
mind. jd. 2. WISE	1	WP	InfM-LTR	Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Datenkommunikation und Rechnernetze, InfM-VIS	<b>Leistungs-/Zuverlässigkeitsbewertung und Traffic-Engineering für Rechnernetze</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					Leistungs-/ Zuverlässigkeitsbewertung und Traffic-Engineering für Rechnernetze	VL	3		
					Leistungs-/ Zuverlässigkeitsbewertung und Traffic-Engineering für Rechnernetze	Sem	1		
<b>Lernergebnisse:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfassendes Verständnis von Methoden und Werkzeugen zur Leistungs-/Zuverlässigkeitsbewertung und -prognose von Rechnernetzen als Grundlage zur Auswahl und Anwendung geeigneter Lösungsverfahren (unter Nutzung von Modellierungs- bzw. Messwerkzeugen)</li> <li>• Kompetente Beurteilung der Limitationen der einzelnen Verfahren</li> </ul>									

mind. jd. 2. SoSe	1	WP	InfM-IKD	Empfohlen: InfM-VIS	<b>Intelligente Kooperierende Dienste</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					Intelligente Kooperierende Dienste oder Vorlesung Intelligente Kooperierende Dienste und Intelligente Kooperierende Dienste	VL VL Sem			4 2 2
<b>Lernergebnisse:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertieftes Verständnis von ausgewählten Bereichen kooperierender Informatiksysteme</li> <li>• Vertiefte Kenntnisse über fortgeschrittene Techniken, Methoden, Konzepte und Theorien, die für das Verständnis und die Konstruktion komplexer Informatiksysteme notwendig sind</li> </ul>									
WiSe	1	WP	InfM-WV	Empfohlen: Grundkenntnisse der Wissensverarbeitung und der Logik	<b>Wissensverarbeitung</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					Wissensverarbeitung Wissensverarbeitung	VL Sem			2 2
<b>Lernergebnisse:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertieftes Verständnis der Handhabung von Daten-, Informations- und Wissensbeständen für komplexe Domänen</li> <li>• Fähigkeit zur Anforderungsanalyse und gezielten Auswahl geeigneter, d.h. adäquater und effizienter Wissensverarbeitungs-konzeptionen</li> <li>• Fähigkeit zum Durchdringen komplexer Problemstellungen und zur Erarbeitung adäquater Lösungen im Bereich Intelligenter Systeme</li> </ul>									
WiSe	1	WP	InfM-IR	Empfohlen: Grundkenntnisse der Wissensverarbeitung	<b>Intelligente Roboter</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					Intelligente Roboter Intelligente Roboter	VL Sem			2 2
<b>Lernergebnisse:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse der physikalischen Wahrnehmungsformen im Hinblick auf ihre Anwendung in der Robotik</li> <li>• Fähigkeit zur Anwendung sensorbasierter Techniken in der Robotik und anderen technischen Systemen</li> <li>• Beherrschung grundlegender Techniken intelligenter Systeme und Kenntnis über ihre Anwendungsmöglichkeiten in technischen Systemen</li> </ul>									
WiSe	1	WP	InfM-SWA	Empfohlen: Program- mierkenntnisse in ei- ner objektorientierten Programmiersprache	<b>Softwarearchitektur</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					Softwarearchitektur	VL			2 od. 3

Architekturzentrierte Softwareentwicklung Üb/Sem 2 od.1

**Lernergebnisse:**

- Fundiertes Verständnis der Anforderungen an Softwarearchitektur als Bestandteil der Entwicklung komplexer Systeme
- Grundlegende Kenntnisse über Methoden, Prinzipien, Techniken und Vorgehensweisen bei der Entwicklung von Softwarearchitekturen

WiSe	1	WP	InfM-EAM	Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Informatik-gestützte Gestaltung und Mo- dellierung in Organisa- tionen	<b>Enterprise Architecture Management</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					Enterprise Architecture Management	VL	2 od. 3		
					Enterprise Architecture Management	Sem	2 od.1		

**Lernergebnisse:**

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

mind. jd. 2. SoSe	1	WP	InfM- CSCW	keine	<b>Computer Supported Cooperative Work and Social Computing</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					CSCW und Social Computing	VL	2 od. 3		
					CSCW und Social Computing	Sem	2 od.1		

**Lernergebnisse:**

Fundiertes Verständnis der aktuell diskutierten Problemstellungen und Lösungsmöglichkeiten im Bereich von CSCW und Social Computing, insbesondere

- Kennenlernen des transdisziplinären CSCW-Forschungs- und Anwendungsgebiets
- Kenntnis von Kooperationskontexten in Organisationen und Gesellschaft
- Verständnis für diese „besondere Klasse“ von Software an der Nahtstelle zu sozialer Praxis
- Einschätzung der Besonderheiten des Entwicklungs- und Gestaltungsprozesses von CSCW-Werkzeugen sowie deren Einsatzes
- Kenntnisse über die Entwicklung und Nutzung von Social Computing, Befähigung zur Einschätzung soziotechnischer Auswirkungen

SoSe	1	WP	InfM-RT	Empfohlen: Grundkenntnisse der Wissensverarbeitung	<b>Robot Technology</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					Introduction to Robotics	VL	2		
					Introduction to Robotics	Üb	1		
					Robot Practical Course	Prak	1		
<b>Lernergebnisse:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Grundprinzipien und die theoretischen Grundlagen für die Realisierung von Robotik-Systemen</li> <li>• Fähigkeit zur Anwendung und Entwicklung von Komponenten für reale Roboter</li> </ul>									
SoSe	1	WP	InfM-SMT	keine	<b>Sicherheitsmanagement</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					Informationssicherheitsmanagement	VL	2 od. 3		
					Informationssicherheitsmanagement	Sem	2 od. 1		
<b>Lernergebnisse:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen, Erarbeiten und Analysieren können von Sicherheitskonzepten</li> <li>• Durchführung von Risikoanalysen und Sicherheitsüberprüfungen</li> <li>• Verstehen und Konstruieren komplexer verteilter IT-Systeme</li> </ul>									
mind. jd. 2. WiSe	1	WP	InfM- MBSE	keine	<b>Modellbasierte Softwareentwicklung</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					Modellbasierte Softwareentwicklung	VL	2		
					Modellbasierte Softwareentwicklung	Üb/Sem	2		
<b>Lernergebnisse:</b> Die Teilnehmer 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-BAI	keine	<b>Bioinspirierte Künstliche Intelligenz</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					Bioinspirierte Künstliche Intelligenz	VL	2		
					Bioinspirierte Künstliche Intelligenz	Sem/ Prak	2		

**Lernergebnisse:**

Das Lernziel dieser Veranstaltung ist die Vermittlung der wissenschaftlichen Untersuchung und Nutzbarmachung von intelligentem Verhalten in der Natur durch:

- Erlernen von Prinzipien biologischer, intelligenter Strategien
- Kritischer Analyse der relevanten Charakteristiken
- Umsetzung in Computermodelle für intelligente Systeme und Roboter

SoSe	1	WP	InfM-NN	Empfohlen: InfM-BAI	<b>Neuronale Netzwerke</b>	keine	i.d.R. mündlich	ja	6
					Neuronale Netzwerke	VL			2
					Neuronale Netzwerke	Sem/ Prak			2

**Lernergebnisse:** Ein vertieftes Verständnis künstlicher neuronaler Netzwerke und deren Integration in Informatikarchitekturen. Hierdurch wird die Fähigkeit, komplexe Problemstellungen zu durchdringen und für diese adäquate Lösungen zu erarbeiten, ausgebaut.

**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

