



Sommersemester 24

Modulhandbuch

für das Studium

Informatik

Master of Science

(mit Schwerpunkt „Artificial Intelligence“)

gültig in Verbindung mit der Prüfungsordnung MPO 2020

Dieses Modulhandbuch beschreibt die Studienstruktur für Studierende des Master-Studiengangs Informatik, die ihr Studium mit vordefiniertem Schwerpunkt *Artificial Intelligence (AI)* absolvieren.

Erzeugt am: 04. Januar 2024

Schwerpunkt *Artificial Intelligence* (AI)

Am Schwerpunkt AI beteiligte Arbeitsgruppen

- AG Künstliche Intelligenz (Prof. Michael Beetz)
- AG Cognitive Systems Lab (Prof. Tanja Schultz)
- AG Robotik (Prof. Frank Kirchner)
- AG Kognitive Neuroinformatik (Prof. Kerstin Schill)
- AG Software Engineering for Cognitive Robots and Cognitive Systems (Prof. Nico Hochgeschwender)
- AG Theorie der Künstlichen Intelligenz (N.N.)
- AG Multisensorische Interaktive Systeme (Prof. Udo Frese)
- AG Rechnerarchitektur (Prof. Rolf Drechsler)
- AG Marine Umwelttechnologien / Tiefsee Ingenieurwissenschaften (Prof. Ralf Bachmayer)

Lehrangebote im weiteren Umfeld des Schwerpunkts AI stammen auch aus anderen AGs.

Beschreibung des Schwerpunkts (Zusammenfassung)

Ergebnisse der Kognitionsforschung, Künstlichen Intelligenz und Robotik beeinflussen unser Leben in allen Bereichen. Das Spektrum der Anwendungen ist vielfältig: Logistik, Raumfahrt, Unterwasserrobotik, Navigation sowie Medizintechnik und Ambient Assisted Living sind nur einige Beispiele.

Im Schwerpunkt *Artificial Intelligence* werden insbesondere Lehrveranstaltungen zu den folgenden Themen angeboten: Computersysteme und Roboter, die Fähigkeiten von Menschen und anderen biologischen Lebewesen haben, so z.B. das Erlernen neuer Sachverhalte, das Schlussfolgern mit unsicherem und unvollständigem Wissen, das Verstehen von Texten und Sprache, das visuelle Erfassen einer Situation, aber auch motorische Fähigkeiten oder die Navigation im Raum.

Das Themenfeld ist interdisziplinär und integriert viele Nachbardisziplinen der Informatik, wie z.B. Psychologie, Biologie, Mathematik und Linguistik. Besonders in der Robotik spielen neben KI und Kognitionswissenschaft auch Aspekte aus Elektrotechnik und Mechatronik eine wichtige Rolle.

Description of the Main Focus Area (Abstract)

The results of cognitive research, artificial intelligence and robotics are influencing our lives in all areas. The spectrum of applications is diverse: logistics, space travel, underwater robotics, navigation, medical technology and ambient assisted living are just a few examples.

In the main focus area on *Artificial Intelligence*, courses are offered in particular on the topic of computer systems and robots that have abilities of humans and other biological creatures, e.g., learning new facts, reasoning with uncertain and incomplete knowledge, visual knowledge, understanding texts and language, visual comprehension of a situation, but also motor skills or navigation in space.

The subject area is interdisciplinary and integrates many neighboring disciplines of computer science, such as psychology, biology, mathematics and linguistics. Especially in robotics, beyond AI and cognitive science, aspects from electrical engineering and mechatronics play an important role.

Struktur des Schwerpunkts AI im Master

Alle Schwerpunkte orientieren sich an einer allgemeinen Strukturierung des Master-Studienganges (s. Anlage 1 der MPO'20), die hier für den Schwerpunkt AI dargestellt ist:

Musterstudienplan Master Inf (mit Schwerpunkt AI)

	Grundlagen/ Projekt	Schwerpunkt AI		Ergänzung	Gen. Stud.	Σ
1	PMWK	6	Kern (IMK-AI) Aufbau PraktInf (IMAP-AI)	6 6	Aufbau TheoInf 6	6 30
2	Master- Projekt (IMPJ-AI)	12	Aufbau Inf (IMA-AI) Vertief.Theo/AnwInf (IMVT/IMVA-AI)	6 6		6 30
3		12	Vertiefung PraktInf (IMVP-AI)	6	Vertiefung Inf Masterseminar 3	3 30
4			Masterarbeit (in AI)	30		30

Module auch in anderer Reihenfolge belegbar

Bemerkungen:

- Die in der Tabelle angegebenen Modulnummern haben den folgenden grundsätzlichen Aufbau: I (Informatik) + M (Master) + K/A/V/PJ (Kern/Aufbau/Vertiefung/Projekt) + ggf. P/T/A (Praktische/Theoretische/Angewandte Informatik) + Schwerpunkt AI.
- Für das Ausweisen des Schwerpunkts *Artificial Intelligence* im Zeugnis müssen die blau unterlegten Module AI-spezifisch belegt werden. Das umfasst auch das Master-Projekt und das Thema der Masterarbeit.
- Auch die Module der Studienabschnitte *Ergänzung* und *General Studies* können AI-spezifisch erbracht werden — müssen es aber nicht.
- Der Schwerpunkt AI kann vollständig in Englisch absolviert werden. Bei Modulen mit LV-Alternativen kann es aber auch deutschsprachige Angebote geben.

Die folgende Tabelle gibt an, welche Lehrveranstaltungen regelhaft in den AI-spezifischen Modulen (außer Master-Projekt und Masterarbeit) angeboten werden. Da sich Lehrangebote auch immer mal wieder ändern, wird diese Liste regelmäßig fortgeschrieben.

VAK	Schwerpunkt AI Bachelor: Grundlagen der KI Grundl. d. maschinellen Lernens	D/ E	IMK -AI	IMAP -AI	IMA -AI	IMVP -AI	IMVT/ IMVA -AI
03-IMAP-AMAI	Advanced Methods of AI	E	x				
03-IMAP-AML	Advanced Machine Learning	E		x			
03-IMAP-IIS	Integrated Intelligent Systems	E			x	x	
03-IMAP-CM	Cognitive Modeling	E			x	x	
03-IMAP-UUW	Umgang mit unsicherem Wissen	?			x	x	
03-IMAP-ASE	Automatische Spracherkennung	?			x	x	
03-IMAP-RIL	Reinforcement Learning	E			x	x	
03-IMAP-SECORO	SW Engineering for Cognitive Robots	E			x	x	
03-IMAT-BL	Beschreibungslogik	D			x		x
03-IMAT-AU	Algorithms and Uncertainty	E			x		x
03-IMAA-ITMDS	IT-Management & Data Science	E			x		x
03-IMAP-D3BV	Deep-Learning- und 3D-Bildverarbeitung	D				x	
03-IMAP-MBV	Medizinische Bildverarbeitung	D				x	
03-IMAP-ACG	Advanced Computer Graphics	E				x	
03-IMAT-TRS	Theorie reaktiver Systeme	D					x
03-IMAT-KT	Komplexitätstheorie	D					x
03-IMAT-APX	Approximation Algorithms	?					x
03-IMAT-FSGT	Formale Sprachen: Graphtransformation	D					x
03-IMAA-STMW	Search Technology for Media & Web	E					x
03-IMAA-IMS	Einführung in intelligente Marinesysteme	D					x
	... (+ IMV-LVs aus AI in 4-Sem-Planung/VL-Verz.)					(x)	(x)

Bemerkungen:

- Neben Veranstaltungskennziffer (VAK), Veranstaltungstitel und typischer Sprache (D=Deutsch, E=Englisch) gibt es in der Tabelle Spalten für die 5 AI-spezifischen Module (außer Master-Projekt und Masterarbeit). Ein x-Eintrag besagt, dass die betreffende Veranstaltung in diesem Modul eingebracht werden kann.
- Die Tabelle zeigt auf, dass einige der Lehrveranstaltungen in mehreren Modulen eingebracht werden können, aber natürlich insgesamt nur einmal.
- Die meisten der in der Tabelle angegebenen Lehrangebote finden jährlich statt, zum Teil im Wintersemester, zum Teil im Sommersemester. Die in konkreten Semestern vorgesehenen Lehrangebote finden sich z.B. in der 4-Semester-Planung bzw. im Verzeichnis.
- Für die beiden Module IMVP-AI und IMVT/IMVA-AI gibt es i.d.R. noch zusätzliche Wahlalternativen aus der Menge der Master-Vertiefungs-Veranstaltungen. Näheres dazu in den entsprechenden Modulbeschreibungen.
- Die Thematik der Master-Projekte wechselt von Jahr zu Jahr. AI-spezifische Projekte werden bei der Vorstellung der jeweiligen Projektangebote als solche ausgewiesen.
- Verweise auf Kurzbeschreibungen der regelhaft im Schwerpunkt AI angebotenen Lehrveranstaltungen finden sich unter: <https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims>

Empfehlungen für das Bachelor-Studium

Der Schwerpunkt AI stellt keine formalen Vorbedingungen, d.h. unabhängig von der Wahl der Lehrveranstaltungen im Bachelor können alle Studierenden der Informatik den Schwerpunkt AI im Master anstreben.

Es empfiehlt sich allerdings, wenigstens die beiden folgenden Veranstaltungen als Vorbereitung für den Schwerpunkt AI schon im Bachelor zu hören:

- 03-IBAP-KI: Grundlagen der Künstlichen Intelligenz
- 03-IBAP-ML: Grundlagen des Maschinellen Lernens

Es gibt natürlich auch noch weitere Bachelor-Veranstaltungen mit AI-Bezug.

Bachelor-Veranstaltungen können auch noch im Bereich *General Studies* des Master-Studiums eingebracht werden (sofern sie nicht bereits in den Bachelor-Abschluss eingeflossen sind).

Anmeldung bzw. Wechsel des Schwerpunkts

Bei der ersten PABO-Anmeldung zu einem der AI-spezifischen Module meldet man sich zusätzlich für diesen Schwerpunkt an.

Eine nachträgliche Anmeldung bzw. Abmeldung des Schwerpunkts oder ein Wechsel zwischen verschiedenen Schwerpunkten ist nur auf Antrag an das FB3-Prüfungsamt möglich. Jeder innerhalb des Schwerpunkts zulässige Studienplan ist immer auch ein zulässiger Studienplan für das Master-Studium ohne Schwerpunkt, so dass ein nachträglicher Wechsel in ein Studium ohne Schwerpunkt für sich genommen keine Verlängerung des Studiums bewirkt.

Ansprechpartner*innen für Fragen zum Schwerpunkt AI

Für organisatorische Fragen zum Schwerpunkt AI steht das Studienzentrum zur Verfügung:
studienzentrum@informatik.uni-bremen.de

Bei inhaltlichen Fragen zur Ausgestaltung bzw. konkreten Wahl der Veranstaltungen für den Schwerpunkt AI sind insbesondere zu nennen:

- Prof. Michael Beetz: beetz@informatik.uni-bremen.de
- Prof. Tanja Schultz: tschultz@informatik.uni-bremen.de
- Prof. Frank Kirchner: kirchner@informatik.uni-bremen.de

Übersicht nach Modulgruppen

1) Grundlagen (6 CP)

03-INF-MA-IMG-PWMK: Projektmanagement und Wissenschaftskultur (6 CP).....	3
---	---

2) Schwerpunkt Artificial Intelligence (AI) (54 CP)

a) Pflicht (48 CP)

03-INF-MA-IMK-AI: Kern (AI) (6 CP).....	5
03-INF-MA-IMAP-AI: Aufbau Praktische Informatik (AI) (6 CP).....	7
03-INF-MA-IMA-AI: Aufbau Informatik (AI) (6 CP).....	9
03-INF-MA-IMVP-AI: Vertiefung Praktische Informatik (AI) (6 CP).....	11
03-INF-MA-IMPJ-AI: Masterprojekt (AI) (24 CP).....	13

b) Wahlpflicht (6 CP)

03-INF-MA-IMVT-AI: Vertiefung Theoretische Informatik (AI) (6 CP).....	16
03-INF-MA-IMVA-AI: Vertiefung Angewandte Informatik (AI) (6 CP).....	18

3) Ergänzung (15 CP)

03-INF-MA-IMAT: Aufbau Theoretische Informatik (6 CP).....	20
03-INF-MA-IMV: Vertiefung Informatik (6 CP).....	22
03-INF-MA-IMS: Masterseminar (3 CP).....	24

4) Masterarbeit (30 CP)

03-INF-MA-IMR: Masterarbeit (30 CP).....	26
--	----

5) General Studies (15 CP)

Der Studienabschnitt General Studies ist nicht modularisiert. Hinweise zu den Lehrveranstaltungsoptionen sind zu finden unter: <https://www.szi.uni-bremen.de/wp-content/uploads/2021/10/GSListe.pdf>

Modul 03-INF-MA-IMG-PWMK: Projektmanagement und Wissenschaftskultur

Modulgruppenzuordnung:

- Grundlagen

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Zur Vorbereitung auf die im 2. Semester des Master-Studiengangs beginnenden Projekte werden in diesem Modul Erfahrungen aus den Bachelor-Projekten diskutiert sowie vertiefend Wege zu einer erfolgreichen Projektdurchführung aufgezeigt und erarbeitet.

Teilweise in Form von Vorträgen (auch unter Einbeziehung von Gästen aus Wissenschaft und Praxis), teilweise in Form seminaristischer Arbeit oder Kleingruppenarbeit wird die Brücke geschlagen von theoretischen Grundlagen und bisherigen eigenen Erfahrungen (aus dem Bachelor-Studium) zu wissenschaftlich fundierter Projektarbeit und Berufspraxis. Folgende Themen werden dabei insbesondere behandelt:

- Wissenschaftspraxis (u.a. Forschungsförderung, Anträge)
- Methodische Aspekte: Statistische Verfahren, Visualisierung, Experimente ...
- Wissenschaftstheorie (u.a. Kuhn, Popper, Descartes)
- Wissenschaftskultur und Forschungsethik
- Interdisziplinäres Arbeiten / Beiträge der Informatik
- Projektmanagement: Zeit- und Ressourcenmanagement (auch am Beispiel mittelständischer Unternehmen)
- Projektmanagement: Motivation und Führung
- Bewerbung und Lebenslauf (auch ausländische Bewerbungen)
- Moderationstechnik und Entscheidungsfindung

Lernergebnisse / Kompetenzen:

- Methoden zum Projekt- und Zeitmanagement kennen und verstehen können.
- Wissenschaftstheoretische Konzepte kennen und diskutieren können.
- Wissenschaftliche Anträge am Beispiel entwickeln und schreiben können.
- Struktur, inhaltlichen Aufbau und Methoden für die Masterarbeit kennen und verstehen können.
- Ethische Aspekte der Projekt- und Berufstätigkeit diskutieren und beurteilen können.

Workloadberechnung:

124 h Vor- und Nachbereitung

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Dr. rer. nat. Jörn Syrbe

Häufigkeit:

jedes Semester

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung	
Prüfungstyp: Kombinationsprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 2 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch	
Beschreibung: PL1: Portfolio, PL2: Fachgespräch	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Projektmanagement und Wissenschaftskultur	
Häufigkeit: jedes Semester	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 4	Dozent*in: Dr. rer. nat. Jörn Syrbe
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Literatur: Eine Literaturliste wird zu Beginn des Moduls zur Verfügung gestellt	
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 03-INF-MA-IMK-AI: Kern (AI)**Core (AI)****Modulgruppenzuordnung:**

- Schwerpunkt Artificial Intelligence (AI) / Pflicht

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

1. Die Modellierung von intelligenten Systemen als "rationale Agenten"
2. Problemlösen durch Suche
 - heuristische Suche, Constraint-basierte Suche, optimierende Suche
3. Problemlösen durch Logik-basierte Repräsentations- und Schlussfolgerungssysteme (symbolische Wissensrepräsentation)
 - Aussagenlogik- und Prädikatenlogik-basierte WR + Ontologien (Beschreibungslogiken)
 - kurze Diskussion von common-sense reasoning (Frame, Qualification, & Ramification problem)
 - Aktionsplanung
4. Probabilistisches Problemlösen
 - Bayesnetze (Inferenz und Lernen)
 - Markoventscheidungsprozesse
5. Problemlösen mit Hilfe von maschinellem Lernen

Lernergebnisse / Kompetenzen:

- Die grundlegenden Verfahren, Methoden und Ansätze der Künstlichen Intelligenz praktisch anwenden können
- Fachliche Kompetenz insbesondere, aber nicht ausschließlich, in den Gebieten Suche, Logik, Planen, Maschinelles Lernen
- Die Terminologie des Fachgebietes beherrschen
- Die einzelnen Methoden/Ansätzen der KI in den Gesamtkontext einordnen können
- Das Fachgebiete(oder Teile des Fachgebietes) im Kontext zu anderen Disziplinen einordnen können
- Grundlegende Verfahren auf einzelne konkrete Aufgabensituationen übertragen und diese lösen können

Workloadberechnung:

124 h Vor- und Nachbereitung

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Ph.D. Michael Beetz

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: - / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch / Englisch (Je nach gewählter Lehrveranstaltung)	
Beschreibung: Portfolio, Fachgespräch, mündliche Prüfung, Klausur, Hausarbeit, ggf. Bonusprüfung	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Advanced Methods of AI	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 4	Dozent*in: Prof. Ph.D. Michael Beetz
Unterrichtssprache(n): Deutsch / Englisch (Abhängig von der besuchten Lehrveranstaltung)	
Lehrform(en):	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 03-INF-MA-IMAP-AI: Aufbau Praktische Informatik (AI)**Modulgruppenzuordnung:**

- Schwerpunkt Artificial Intelligence (AI) / Pflicht

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- CNNs und darauf aufbauende Architekturen (Bildverarbeitung, Medizinische BV)
- Reinforcement Lernen (Roboterkontrolle)
- Recurrent NN (Audioverarbeitung, allgemeine Signalverarbeitung)
- Multimodal Data

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden

- haben ein Verständnis für moderne Methoden des Maschinellen Lernens und wie diese auf diverse Probleme angewendet werden können.
- sind in der Lage, Anwendungsprobleme mit diesen Methoden zu lösen durch Modellierung des Problems im Rahmen des maschinellen Lernens, das Sammeln und Aufbereiten von Daten und die systematische Entwicklung einer Machine-Learning-Lösung auf der Grundlage bestehender Software-Frameworks.
- sind in der Lage, Anforderungen und Probleme von methodischer, software- und anwendungstechnischer Seite zu betrachten und einzubeziehen.

Workloadberechnung:

124 h Vor- und Nachbereitung

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtssprache(n):

Englisch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Tanja Schultz

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

Modulprüfungen**Modulprüfung:** Modulprüfung**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Englisch

Beschreibung:

Portfolio, Fachgespräch, mündliche Prüfung, Klausur, Hausarbeit, Referat+Ausarbeitung, ggf. Bonusprüfung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Aufbau Praktische Informatik (AI)

Häufigkeit:

Wintersemester, jährlich

Gibt es parallele Veranstaltungen?

nein

SWS:

4

Dozent*in:

Prof. Dr. Tanja Schultz

Unterrichtsprache(n):

Englisch

Literatur:

- MIT 6.S191, Introduction to Deep Learning, <http://introtodeeplearning.com>
- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, Deep Learning, MIT Press, 2016, <http://www.deeplearningbook.org>

Lehrform(en):

Zugeordnete Modulprüfung:

Modulprüfung

Modul 03-INF-MA-IMA-AI: Aufbau Informatik (AI)

Modulgruppenzuordnung:

- Schwerpunkt Artificial Intelligence (AI) / Pflicht

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

Die konkreten Inhalte sind abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben ein forschungsnahes Grundverständnis eines Teilgebietes der Theoretischen, Praktischen oder Angewandten Informatik im Umfeld von Artificial Intelligence. Die erworbenen Kompetenzen sind inhaltliche Voraussetzung für Vertiefungsmodule im jeweiligen Teilgebiet. Die konkreten Kompetenzen sind abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Workloadberechnung:

124 h Vor- und Nachbereitung

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

ja

Auswahl einer der in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen. Derzeit im Angebot sind (sofern nicht bereits in einem anderen Modul belegt):

- 03-IMAT-AU Algorithms and Uncertainty
- 03-IMAP-ASE Automatische Spracherkennung
- 03-IMAT-BL Beschreibungslogik
- 03-IMAP-CM Cognitive Modeling
- 03-IMAP-IIS Integrated Intelligent Systems
- 03-IMAA-ITMDS IT-Management & Data Science
- 03-IMAP-RL Reinforcement Learning
- 03-IMAP-SECORO Software Engineering for Cognitive Robots
- 03-IMAP-UUW Umgang mit unsicherem Wissen

Kurzbeschreibungen der Lehrveranstaltungen sind zu finden unter: <https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imsp/ima-ai>

[Angebot wird abhängig von verfügbaren Personalkapazitäten fortgeschrieben]

Unterrichtsprache(n):

Englisch / Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Ute Bormann

Häufigkeit:

jedes Semester

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Englisch / Deutsch (Je nach gewählter Lehrveranstaltung)	
Beschreibung: Je nach gewählter Lehrveranstaltung: Portfolio, Fachgespräch, mündliche Prüfung, Klausur, Hausarbeit, Referat+Ausarbeitung, ggf. Bonusprüfung	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Aufbau Informatik (AI)	
Häufigkeit: jedes Semester	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 4	Dozent*in: Lehrende der Informatik
Unterrichtssprache(n): Englisch / Deutsch (Neben englischsprachigen Wahlalternativen kann es auch deutschsprachige Angebote geben)	
Literatur: Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung	
Lehrform(en):	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 03-INF-MA-IMVP-AI: Vertiefung Praktische Informatik (AI)

Modulgruppenzuordnung:

- Schwerpunkt Artificial Intelligence (AI) / Pflicht

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Lerninhalte:

Die konkreten Inhalte sind abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben weitere Kompetenzen aus dem Bereich der Praktischen Informatik im Umfeld von Artificial Intelligence. Dabei kann es sich sowohl um ein weiteres Themenfeld der Praktischen Informatik als auch um vertiefte Kompetenzen handeln. Die konkreten Kompetenzen sind abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Workloadberechnung:

124 h Vor- und Nachbereitung

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

ja

Auswahl von einer der in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen. Wählbar sind (sofern nicht bereits in einem anderen Modul belegt):

- Aufbau-Lehrveranstaltungen der Praktischen Informatik (03-IMAP-xx) im AI-Umfeld
- Vertiefungs-Lehrveranstaltungen der Praktischen Informatik (03-IMVP-xx) im AI-Umfeld.

Im Verzeichnisverzeichnis wird ausgewiesen, welchem/n Schwerpunkt(en) die angebotenen Lehrveranstaltungen zugeordnet wurden.

Kurzbeschreibungen von Lehrveranstaltungen, die den Vertiefungsmodulen im Schwerpunkt AI zugeordnet sind, sind zu finden unter: <https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imsp/imv-ai>

Unterrichtsprache(n):

Englisch / Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Ute Bormann

Häufigkeit:

jedes Semester

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Englisch / Deutsch (Je nach gewählter Lehrveranstaltung)

Beschreibung:

Je nach gewählter Lehrveranstaltung: Portfolio, Fachgespräch, mündliche Prüfung, Klausur, Hausarbeit, Referat+Ausarbeitung, ggf. Bonusprüfung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Vertiefung Praktische Informatik (AI)

Häufigkeit:

jedes Semester

Gibt es parallele Veranstaltungen?

ja

SWS:

4

Dozent*in:

Lehrende der Informatik

Unterrichtsprache(n):

Englisch / Deutsch (Neben englischsprachigen Wahlalternativen kann es auch deutschsprachige Angebote geben)

Literatur:

Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung

Lehrform(en):

Zugeordnete Modulprüfung:

Modulprüfung

Modul 03-INF-MA-IMPJ-AI: Masterprojekt (AI)**Modulgruppenzuordnung:**

- Schwerpunkt Artificial Intelligence (AI) / Pflicht

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

ggf. Kompetenzen aus bestimmten
Lehrveranstaltungen abhängig von dem gewählten
Projekt

Lerninhalte:

Die fachlichen Inhalte sind projektspezifisch und können daher nicht allgemein beschrieben werden.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Im Projekt wird ein größeres Vorhaben im Umfeld von Artificial Intelligence umgesetzt. Im Masterprojekt steht dabei die Einübung in die Wissenschaftskultur und Forschungspraxis im Vordergrund. Außer den für jedes Projekt jeweils spezifischen fachlichen Zielen werden zusätzlich Metaziele verfolgt: Jedes Projekt soll alle Bereiche A, B, C umschließen und daraus jeweils mehrere Ziele verfolgen, darunter auf jeden Fall A1, B1, C1 und C6 der folgenden Liste:

A Forschungspraxis und Wissenschaftskultur

1. Den Nutzen von spezifischen wissenschaftlichen Theorien und Methoden im Praxiskontext erkennen und verstehen
2. Das projektspezifische Forschungsfeld kennen, einschlägige Fachliteratur recherchieren, verstehen und bearbeiten können
3. Fachliche Netzwerke, Wissenschaftsorganisationen und –kulturen im projektspezifischen Bereich kennen (Foren, Tagungen, Fachgesellschaften, Publikationen, etc.)
4. Eigene wissenschaftliche Texte schreiben können (Dokumentation, Projektbericht, Einreichungen zu Konferenzen, etc.)

B Qualität professioneller Systementwicklung

1. Methoden der Software-Entwicklung im Kontext eines größeren Projekts anwenden können
2. Für ein spezifisches Anwendungsfeld Programmiersprachen und Programmierumgebungen auswählen und benutzen, sowie bestehenden Quellcode lesen und modifizieren können
3. Im Kontext des Projekts Methoden des Interaktionsdesigns und des User Centered Design anwenden, sowie verschiedene Designentwürfe vergleichen und bewerten können
4. Methoden der Evaluation, Testverfahren, Qualitätsmanagement und Dokumentation einsetzen können
5. Das regulatorische Umfeld (Standards, Zertifizierung, Lizenzierung, Open Source, etc.) zu erkennen und zu verstehen

C „Soft Skills“

1. Aufgaben und Methoden des Projektmanagements kennen und im Projektkontext anwenden können (Planung, Zeit- und Arbeitsorganisation, Aufwandsmessung, Business Plan, etc.)
2. Soziale, rechtliche, ökonomische und technische Rahmenbedingungen analysieren und für den Projektkontext bewerten können
3. Dimension der gesellschaftlichen Verantwortung der Informatiker/innen für den Projektkontext analysieren, verstehen, diskutieren und bewerten können (Ambivalenzen, Interessen, ethische Leitlinien, etc.)
4. Interkulturelle Kompetenz in der Projektpraxis weiterentwickeln
5. Genderaspekte erkennen und Gleichstellungsorientierung in der Praxis umsetzen
6. Kommunikative Kompetenz ausbauen (Diskussionsfähigkeit, Moderation, Konfliktmanagement), insbesondere Teamarbeit lernen, aber auch Leitungsaufgaben übernehmen können
7. Präsentationsfähigkeit und Öffentlichkeitsarbeit für universitäre und außeruniversitäre Adressaten beherrschen

Workloadberechnung:

600 h Selbstlernstudium

120 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

ja

In jedem Jahr wird mindestens ein konkretes Masterprojekt im Umfeld von Artificial Intelligence angeboten.

Unterrichtsprache(n): Englisch / Deutsch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Ute Bormann
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Dauer: 2 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 23/24 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 24 / 720 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Projektarbeit	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Englisch / Deutsch (Je nach gewähltem Projekt)	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Masterprojekt (AI)	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 6	Dozent*in: Lehrende der Informatik
Unterrichtsprache(n): Englisch / Deutsch (Es kann sowohl englischsprachige als auch deutschsprachige Wahlalternativen geben)	
Literatur: Projektspezifisch	
Lehrform(en): Projekt	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 03-INF-MA-IMVT-AI: Vertiefung Theoretische Informatik (AI)

Modulgruppenzuordnung:

- Schwerpunkt Artificial Intelligence (AI) / Wahlpflicht

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Lerninhalte:

Die konkreten Inhalte sind abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben weitere Kompetenzen aus dem Bereich der Theoretischen Informatik im Umfeld von Artificial Intelligence. Dabei kann es sich sowohl um ein weiteres Themenfeld der Theoretischen Informatik als auch um vertiefte Kompetenzen handeln. Die konkreten Kompetenzen sind abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Workloadberechnung:

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
124 h Vor- und Nachbereitung

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

ja

- Aufbau-Lehrveranstaltungen der Theoretischen Informatik (03-IMAT-xx) im AI-Umfeld
- Vertiefungs-Lehrveranstaltungen der Theoretischen Informatik (03-IMVT-xx) im AI-Umfeld.

Im Verzeichnisverzeichnis wird ausgewiesen, welchem/n Schwerpunkt(en) die angebotenen Lehrveranstaltungen zugeordnet wurden.

Kurzbeschreibungen von Lehrveranstaltungen, die den Vertiefungsmodulen im Schwerpunkt AI zugeordnet sind, sind zu finden unter: <https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imsp/imv-ai>

Unterrichtssprache(n):

Englisch / Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Sebastian Siebertz

Häufigkeit:

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Englisch / Deutsch (Je nach gewählter Lehrveranstaltung)

Beschreibung:

Je nach gewählter Lehrveranstaltung: Portfolio, Fachgespräch, mündliche Prüfung, Klausur, Hausarbeit, Referat+Ausarbeitung, ggf. Bonusprüfung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Vertiefung Theoretische Informatik (AI)

Häufigkeit:

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

Gibt es parallele Veranstaltungen?

ja

SWS:

4

Dozent*in:

Lehrende der Informatik

Unterrichtsprache(n):

Englisch / Deutsch (Es kann sowohl englischsprachige als auch deutschsprachige Wahlalternativen geben.)

Literatur:

Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung

Lehrform(en):**Zugeordnete Modulprüfung:**

Modulprüfung

Modul 03-INF-MA-IMVA-AI: Vertiefung Angewandte Informatik (AI)

Modulgruppenzuordnung:

- Schwerpunkt Artificial Intelligence (AI) / Wahlpflicht

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Lerninhalte:

Die konkreten Inhalte sind abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben weitere Kompetenzen aus dem Bereich der Angewandten Informatik im Umfeld von Artificial Intelligence. Dabei kann es sich sowohl um ein weiteres Themenfeld der Angewandten Informatik als auch um vertiefte Kompetenzen handeln. Die konkreten Kompetenzen sind abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Workloadberechnung:

124 h Vor- und Nachbereitung

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

ja

Auswahl von einer der in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen. Wählbar sind (sofern nicht bereits in einem anderen Modul belegt):

- Aufbau-Lehrveranstaltungen der Angewandten Informatik (03-IMAA-xx) im AI-Umfeld
- Vertiefungs-Lehrveranstaltungen der Angewandten Informatik (03-IMVA-xx) im AI-Umfeld.

Im Verzeichnisverzeichnis wird ausgewiesen, welchem/n Schwerpunkt(en) die angebotenen Lehrveranstaltungen zugeordnet wurden.

Kurzbeschreibungen von Lehrveranstaltungen, die den Vertiefungsmodulen im Schwerpunkt AI zugeordnet sind, sind zu finden unter: <https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imsp/imv-ai>

Unterrichtssprache(n):

Englisch / Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Andreas Breiter

Häufigkeit:

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Englisch / Deutsch (Je nach gewählter Lehrveranstaltung)

Beschreibung:

Je nach gewählter Lehrveranstaltung: Portfolio, Fachgespräch, mündliche Prüfung, Klausur, Hausarbeit, Referat+Ausarbeitung, ggf. Bonusprüfung

Lehrveranstaltungen des Moduls**Lehrveranstaltung:** Vertiefung Angewandte Informatik (AI)**Häufigkeit:**

(je nach Kapazität) WiSe oder SoSe

Gibt es parallele Veranstaltungen?

ja

SWS:

4

Dozent*in:

Lehrende der Informatik

Unterrichtssprache(n):

Englisch / Deutsch (Es kann sowohl englischsprachige als auch deutschsprachige Wahlalternativen geben.)

Literatur:

Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung

Lehrform(en):**Zugeordnete Modulprüfung:**

Modulprüfung

Modul 03-INF-MA-IMAT: Aufbau Theoretische Informatik

Modulgruppenzuordnung: • Ergänzung	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: keine
--	---

Lerninhalte:
Die konkreten Inhalte sind abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Die Studierenden erwerben ein forschungsnahes Grundverständnis eines Teilgebietes der Theoretischen Informatik. Sie kennen damit den formalen und mathematisch präzisen Zugang zu Themen der Informatik. Zudem sind sie vertraut mit den formalen Begriffen des betreffenden Teilgebiets und dessen Theoremen, Beweis- und Analysemethoden. Die Studierenden können Resultate und Konstruktionen des Gebietes sowie Beweismethoden selbständig anwenden. Die erworbenen Kompetenzen sind inhaltliche Voraussetzung für Spezialmodule im jeweiligen Teilgebiet. Die konkreten Kompetenzen sind abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Workloadberechnung:
124 h Vor- und Nachbereitung
56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
ja
Auswahl von einer der in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen. Derzeit im Angebot sind:
03-IMAT-APX Approximation Algorithms
03-IMAT-AU Algorithms and Uncertainty
03-IMAT-BL Beschreibungslogik
03-IMAT-FS Formale Sprachen: Graphtransformation
03-IMAT-GSD Grundlagen der Sicherheitsanalyse und des Designs
03-IMAT-IRQ Introduction to Reversible and Quantumcomputing
03-IMAT-KRYPT Einführung in die Kryptographie
03-IMAT-KT Komplexitätstheorie
03-IMAT-PK Parametrisierte Komplexität
03-IMAT-STMT Set Theory and Model Theory
03-IMAT-TRS Theorie reaktiver Systeme

Kurzbeschreibungen der Lehrveranstaltungen sind zu finden unter: <https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imat>
[Angebot wird abhängig von verfügbaren Personalkapazitäten fortgeschrieben]

Unterrichtsprache(n): Deutsch / Englisch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Sebastian Siebertz
Häufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 23/24 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Bekanntgabe zu Beginn des Semesters	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch / Englisch (Je nach gewählter Lehrveranstaltung)	
Beschreibung: Je nach gewählter Lehrveranstaltung: Portfolio, Fachgespräch, mündliche Prüfung, Klausur, Hausarbeit, Referat+Ausarbeitung, ggf. Bonusprüfung	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Aufbau Theoretische Informatik	
Häufigkeit: jedes Semester	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 4	Dozent*in: Lehrende der Informatik
Unterrichtssprache(n): Deutsch / Englisch (Neben deutschsprachigen Wahlalternativen kann es auch englischsprachige Angebote geben)	
Literatur: Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung	
Lehrform(en):	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 03-INF-MA-IMV: Vertiefung Informatik

Modulgruppenzuordnung:

- Ergänzung

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Lerninhalte:

Die konkreten Inhalte sind abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben weitere Kompetenzen aus dem Bereich Theoretische Informatik, Praktische Informatik oder Angewandte Informatik. Dabei kann es sich sowohl um weitere Themenfelder der Informatik als auch um vertiefte Kompetenzen handeln. Die konkreten Kompetenzen sind abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Workloadberechnung:

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

124 h Vor- und Nachbereitung

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

ja

Auswahl von einer der in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen. Wählbar sind (sofern nicht bereits in einem anderen Modul belegt):

- Aufbau-Lehrveranstaltungen der Theoretischen Informatik (03-IMAT-xx), der Praktischen Informatik (03-IMAP-xx) oder der Angewandten Informatik (03-IMAA-xx), s. auch Modulbeschreibung 03-INF-MA-IMA.
- Vertiefungs-Lehrveranstaltungen der Theoretischen Informatik (03-IMVT-xx), der Praktischen Informatik (03-IMVP-xx) oder der Angewandten Informatik (03-IMVA-xx), s. Veranstaltungsverzeichnis, s. auch Modulbeschreibungen 03-INF-MA-IMVT, 03-INF-MA-IMVP bzw. 03-INF-MA-IMVA.

Unterrichtsprache(n):

Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Ute Bormann

Häufigkeit:

jedes Semester

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform:

Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch / Englisch (Je nach gewählter Lehrveranstaltung)

Beschreibung:

Je nach gewählter Lehrveranstaltung: Portfolio, Fachgespräch, mündliche Prüfung, Klausur, Hausarbeit, Referat+Ausarbeitung, ggf. Bonusprüfung

Lehrveranstaltungen des Moduls**Lehrveranstaltung:** Vertiefung Informatik**Häufigkeit:**

jedes Semester

Gibt es parallele Veranstaltungen?

ja

SWS:

4

Dozent*in:

Lehrende der Informatik

Unterrichtssprache(n):

Deutsch / Englisch (Es gibt sowohl deutschsprachige als auch englischsprachige Wahlalternativen)

Literatur:

Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung

Lehrform(en):**Zugeordnete Modulprüfung:**

Modulprüfung

Modul 03-INF-MA-IMS: Masterseminar

Modulgruppenzuordnung:

- Ergänzung

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Abhängig vom gewählten Seminar.

Lerninhalte:

Masterseminare werden von wechselnden Dozent/innen zu unterschiedlichen Themen angeboten.

In der Regel werden mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Seminars einzelne Referate zu einem Themengebiet vereinbart, die einzeln oder in Kleingruppen vorbereitet, den anderen Seminarteilnehmerinnen und -teilnehmern vorgetragen sowie schriftlich ausgearbeitet werden. Hierbei wird insb. auf Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens geachtet.

Die Referate sollen den Vorkenntnissen der Zuhörer/innen entsprechend gestaltet und didaktisch aufbereitet werden. Fragen und Diskussionen sind zentrale Bestandteile eines lebendigen Seminars.

Zu Beginn geben die Lehrenden i.d.R. eine Einführung in das Themengebiet des Seminars und stellen so erste Bezüge zwischen den einzelnen Referatthemen her. Diese werden im Kontext der Diskussionen zu den einzelnen Referaten vertieft. Am Ende des Seminars erfolgt i.d.R. eine zusammenfassende Betrachtung der während des Semesters behandelten Themen.

Lernergebnisse / Kompetenzen:

- In exemplarischer Vertiefung ausgewählte Aspekte des Faches verstehen und reflektieren;
- Zu einem definierten Teilthema eigenständig Material recherchieren, aufbereiten und in angemessener Weise anderen Personen vermitteln können;
- Fachliche Inhalte in didaktische Weise präsentieren und im Kontext einer selbstgestalteten Seminarsitzung moderieren und reflektieren können;
- Wissenschaftliche Literatur inhaltlich und strukturell verstehen sowie die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und die Kenntnis der Anforderung an wissenschaftliche Texte am Beispiel der eigenen Seminararbeit anwenden können.

Workloadberechnung:

64 h Selbstlernstudium

26 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

ja

Unterrichtsprache(n):

Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Ute Bormann

Häufigkeit:

jedes Semester

Dauer:

1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:

WiSe 23/24 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:

3 / 90 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung

Prüfungstyp: Modulprüfung

Prüfungsform: Referat mit schriftlicher Ausarbeitung	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	
Prüfungssprache(n): Deutsch / Englisch (Je nach gewähltem Seminar)	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Masterseminar	
Häufigkeit: jedes Semester	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 2	Dozent*in: Lehrende der Informatik
Unterrichtssprache(n): Deutsch / Englisch (Es gibt sowohl deutschsprachige als auch englischsprachige Wahlalternativen)	
Literatur: Wird in den einzelnen Seminaren bekanntgegeben	
Lehrform(en): Seminar	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 03-INF-MA-IMR: Masterarbeit

Modulgruppenzuordnung: • Masterarbeit	Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen: Abhängig vom konkreten Thema.
---	---

Lerninhalte:
Der Inhalt ist Themen-spezifisch.
Bei Wahl eines Schwerpunkts muss auch das Thema der Masterarbeit aus diesem Schwerpunkt stammen.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Die inhaltlichen Ziele sind abhängig vom gewählten Thema.
Metaziele: Durch die Masterarbeit werden die Kompetenzen aus dem vorangegangenen Studium i.d.R. erweitert/vertieft. Insbesondere verfügen die Studierenden über:

- Fähigkeit zur Kombination von Wissen aus verschiedenen Bereichen und zum Umgang mit Komplexität;
- Fähigkeit, eigenes Wissen und Verständnis einzusetzen, um informatische Modelle, Systeme und Prozesse zu entwerfen;
- Fähigkeit, innovative Methoden bei der Lösung der Probleme anzuwenden.
- Fähigkeit, Beiträge zur Weiterentwicklung der Informatik als wissenschaftlicher Disziplin zu leisten.
- Fähigkeit, Probleme aus einem neuen und in der Entwicklung begriffenen Bereich zu formulieren, zu formalisieren und zu lösen.
- Befähigung zur wissenschaftlichen Arbeit und Methodik (auch als Voraussetzung für ein mögliches anschließendes Promotionsvorhaben).

Workloadberechnung:
900 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
ja
Variierende Angebote für Masterarbeits-Themen.

Unterrichtsprache(n): Deutsch / Englisch	Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Ute Bormann
Häufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Modul gültig seit / Modul gültig bis: WiSe 23/24 / -	ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand: 30 / 900 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Masterarbeit	
Prüfungstyp: Modulprüfung	
Prüfungsform: Masterarbeit	Die Prüfung ist unbenotet? nein
Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen: 1 / - / -	

Prüfungssprache(n):

Deutsch / Englisch (In Absprache mit der Betreuer:in)

Modulprüfung: Kolloquium**Prüfungstyp:** Modulprüfung**Prüfungsform:**

Kolloquium

Die Prüfung ist unbenotet?

nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:

1 / - / -

Prüfungssprache(n):

Deutsch / Englisch (In Absprache mit der Betreuer:in)