Universität Bremen

Fachbereich 03:
Mathematik/Informatik

Wintersemester 26/27

Modulhandbuch

für das Studium

Informatik

Master of Science

gültig in Verbindung mit der Prüfungsordnung MPO 2026

Erzeugt am: 01. Oktober 2026

Beispielstudienplan Master Informatik (MPO'26)

	Grundlagen/Projekt	Aufbau	Vertiefung	Gen. Stud.	Σ
1	PMWK 6	Aufbau TheoInf 6 Aufbau AnwInf 6 Aufbau PraktInf 6 6		6	30
2	Master-Projekt 12	Aufbau Informatik 6		6	30
3	12		Vertiefung Informatik 12 Masterseminar 3	3	30
4		Masterarbeit 30			30

Module auch in anderer Reihenfolge belegbar.
Hinsichtlich des Master-Projekts kann bei Studienstart im Wintersemester eine abweichende Modulreihenfolge sinnvoll sein.

Übersicht nach Modulgruppen

1) Grundlagen. (6 CP)

03-INF-MA-IMG-PMWK-2026: Projektmanagement und Wissenschaftskultur (6 CP)....2

2) Aufbau (30 CP)

03-INF-MA-IMAT-2026: Aufbau Theoretische Informatik (6 CP)....4
03-INF-MA-IMAP-2026: Aufbau Praktische Informatik (12 CP)....6
03-INF-MA-IMAA-2026: Aufbau Angewandte Informatik (6 CP).... 12
03-INF-MA-IMA-2026: Aufbau Informatik (6 CP)....14

3) Vertiefung (39 CP)

03-INF-MA-IMV-2026: Vertiefung Informatik (12 CP)....16
03-INF-MA-IMPJ-2026: Masterprojekt (24 CP)....19
03-INF-MA-IMS-2026: Masterseminar (3 CP).... 22

4) Masterarbeit (30 CP)

03-INF-MA-IMR-2026: Modul Masterarbeit (inklusive Kolloquium) (30 CP).... 25

5) General Studies (15 CP)

03-INF-MA-IM-GS-2026: General Studies (15 CP).... 27

Modul 03-INF-MA-IMG-PMWK-2026: Projektmanagement und Wissenschaftskultur
Project Management and Culture of Science

Modulgruppenzuordnung:
- Grundlagen.

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Zur Vorbereitung auf das Master-Projekt werden in diesem Modul Erfahrungen aus den Bachelor-Projekten diskutiert sowie vertiefend Wege zu einer erfolgreichen Projektdurchführung aufgezeigt und erarbeitet. Dies geschieht einerseits in Form von Vorträgen (auch unter Einbeziehung von Gästen aus Wissenschaft und Praxis) und andererseits in Form seminaristischer Arbeit und Kleingruppenarbeit. Bisherige eigene Erfahrungen werden reflektiert und neue theoretische Grundlagen vermittelt.

Folgende Themen werden dabei insbesondere behandelt:

- Wissenschaftspraxis (u.a. Forschungsförderung, Anträge, Publikationen, Outreach)
- Methodische Aspekte (u.a. Statistische Verfahren, Visualisierung, Experimente, Moderationstechnik)
- Wissenschaftstheorie und Geschichte der Informatik
- Wissenschaftskultur, Forschungsethik und Nachhaltigkeit
- Interdisziplinäres Arbeiten / Beiträge der Informatik
- Projektmanagement (u.a. Zeit- und Ressourcenmanagement, Feedbackprozesse und Entscheidungsfindung)

Lernergebnisse / Kompetenzen:
- Prinzipien des wissenschaftliches Arbeitens verstehen und anwenden
- Methoden zum Projekt- und Zeitmanagement kennen und verstehen
- Anforderungen an die Masterarbeit kennen und verstehen
- Projekte und Forschungsfragen entwickeln
- Projektarbeit in Teams durchführen und Problemlösungsstrategien kennen
- Wissenschaftliche Praxis hinterfragen und reflektieren
- Ethische Aspekte der Wissenschafts- und Berufstätigkeit diskutieren und beurteilen

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

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
ja
Auswahl zwischen:

- 03-IMG-PMWK Projektmanagement und Wissenschaftskultur (SoSe, in Deutsch)
- 03-AI-S-CDF Cross-Disciplinary Foundations (WiSe, in Englisch)

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Ralf Bachmayer

Häufigkeit:
jedes Semester

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 26/27 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Kombinationsprüfung

Prüfungstyp: Kombinationsprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
2 / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Beschreibung:
PL1: Portfolio, PL2: Fachgespräch

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Projektmanagement und Wissenschaftskultur

Häufigkeit:
jedes Semester

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
4,00

Literatur:
Eine Literaturliste wird zu Beginn des Moduls zur Verfügung gestellt

Lehrveranstaltungsart(en):
Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:
Kombinationsprüfung

Modul 03-INF-MA-IMAT-2026: Aufbau Theoretische Informatik
Theoretical Computer Science (Intermediate Level)

Modulgruppenzuordnung:
- Aufbau

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. 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 26/27 / -

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

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch (Neben deutschsprachigen Wahlalternativen kann es auch englischsprachige Angebote geben)

SWS:
4,00

Literatur:
Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Einführung in die Kryptographie (Kurs)
Profil: SQ Schwerpunkt: IMA-SQ. https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imat/03-imat-krypt.pdf mit Zusatzleistung(en) (wird in der Veranstaltung bekannt gegeben) 9 CP für Studierende in den mathematischen Studiengängen

Formale Sprachen: Graphtransformation (Kurs)
Profil: SQ, KIKR Schwerpunkt: IMVT-SQ, IMVT-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imat/03-imat-fsgt.pdf

Introduction to Reversible and Quantum Computing (Vorlesung)
Profil: SQ Schwerpunkt: IMVT-SQ https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imat/03-imat-irq.pdf

Komplexitätstheorie (Kurs)
Profil: SQ, KIKR. Schwerpunkt: SQ, AI

Modul 03-INF-MA-IMAP-2026: Aufbau Praktische Informatik
Practical Computer Science (Intermediate Level)

Modulgruppenzuordnung:
- Aufbau

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Je nach gewählter Lehrveranstaltung

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Die Studierenden erwerben ein forschungsnahes Grundverständnis von zwei Teilgebieten der Praktischen Informatik. Sie kennen (Architektur)Konzepte, Modellierungverfahren und/oder Algorithmen und damit die in der jeweiligen Domäne spezifischen Methoden zur Entwicklung von Software und können diese auf Aufgabenstellungen im jeweiligen Teilgebiet anwenden. Die erworbenen Kompetenzen sind inhaltliche Voraussetzung für Vertiefungsveranstaltungen im jeweiligen Teilgebiet. Die konkreten Kompetenzen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Workloadberechnung:
248 h Selbstlernstudium
112 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
ja
Auswahl von zwei der in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen. Kurzbeschreibungen der Lehrveranstaltungen sind zu finden unter: https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap

[Angebot wird abhängig von verfügbaren Personalkapazitäten fortgeschrieben]

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Thomas Barkowsky

Häufigkeit:
jedes Semester

Dauer:
2 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 26/27 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
12 / 360 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Prüfungsleistung IMAP-1

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

• • • • • • • • •

Modulprüfung: Prüfungsleistung IMAP-2

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

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Vorlesung IMAP-1

Häufigkeit:
jedes Semester

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch (Neben deutschsprachigen Wahlalternativen kann es auch englischsprachige Angebote geben)

SWS:
4,00

Literatur:
Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:
Prüfungsleistung IMAP-1

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Advanced Machine Learning (Vorlesung)
Profil: KIKR Schwerpunkt: IMAP-AI, IMA-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-aml.pdf

Advanced Methods of AI (Vorlesung)
Schwerpunkt: IMK-AI, IMA-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-amai.pdf

Advanced Software Engineering (Vorlesung)
https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-aswe.pdf

Deep Generative Models (Vorlesung)
Schwerpunkt: IMA-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-dgm.pdf Dieser Kurs findet auf Englisch statt/The course is in English. Learning Outcome: In many applications of AI and machine learning the goal transcends a mere decision making process. In general, decisions should be grounded in estimates of model uncertainty, understand the underlying training distribution through learned representations, or they need to rely on data imputation. Generative models aim to address these factors, while also providing the means to further synthesize data, compress it, as well as estimate density and discover structure. Upon successful completion of the course, students will have gained an understanding of why generative models are critical, independently of whether the goal is to arrive at a

decision or to generate data. They will learn the different ways to design generative models, from mixture models and probabilistic circuits, to variational, adversarial and flow-based models, a... (weiter siehe Stud.IP)

Integrated Intelligent Systems (Vorlesung)

Profil: KIKR Schwerpunkt: IMA-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-iis.pdf Die Vorlesung findet asynchron und die Übung online statt.

Quantum Computing toward Fault Tolerance (Vorlesung)

In contrast to classical computers, todays quantum computers are fragile and prone to high levels of noise. Hardware engineering is challenging, physically limited and will not improve the noise rates of physical quantum bits to the failure rates needed for useful practical quantum computation. Quantum error correction bridges this gap by encoding multiple physical qubits into logical qubits that tolerate orders of magnitude higher noise rates. Efficiently implementing large-scale quantum algorithms in this paradigm is the core challenge of fault-tolerant quantum computing. The goal of the lecture is to establish a solid theoretical foundation on the theory of fault-tolerant quantum computing. Additionally, the students will implement the learned concepts in hands-on programming exercises using established toolkits like Stim. The course will cover the following topics: Basics of quantum computing, noise and quantum operations, quantum circuits, quantum error correction, quantum error c... (weiter siehe Stud.IP)

Rechnernetze - Media Networking (Kurs)

Profil: SQ, DMI. Schwerpunkt: IMVP-SQ, IMVP-DMI, IMVP-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-rnmn.pdf

Rechnernetze - Media Networking (Kurs)

Software-Reengineering (Vorlesung)

Profil: SQ Schwerpunkt: IMA-SQ, IMVP-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-swre.pdf

Systeme hoher Sicherheit und Qualität (Vorlesung)

Profil SQ Schwerpunkt: IMK-SQ , IMVP-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-shsq.pdf

Testautomatisierung (Kurs)

Profil: SQ. Schwerpunkt: IMAP-SQ https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-ta.pdf

Timed Systems (Vorlesung)

The initial information event for this lecture will take place online on Wednesday, October 14th 2026, from 17:00 to 18:00. Most of this lecture will only start from December 2026, with a block lecture in January/ February 2027. Details about this will be individually discussed with participants in the Kickoff Meeting on 14th October 2026. Please register for this lecture by sending an informal email to this mail address by Monday, 11th October 2026: schwammberger@kit.edu Many of the (embedded) software systems we are confronted with in everyday life have time-critical functionalities. For example, an airbag should be activated within a certain, very short period of time in the event of an accident. We also expect fast response times from the various apps on our smartphones so that we can use them conveniently and effectively. “Time” is therefore a crucial factor when modeling software systems. In this lecture, various mechanisms are described for formalizing so-called real-time system... (weiter siehe Stud.IP)

Virtual Reality and Physically-Based Simulation (Vorlesung)

Profil: KIKR, DMI Schwerpunkt: IMAP-DMI, IMAP-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-vrsim.pdf English or German. Over the past two decades, VR has established itself as an

important tool in several industries, such as manufacturing (e.g., automotive, airspace, ship building), architecture, and pharmaceutical industries. During the past few years, we have been witnessing the second "wave" of VR, this time in the consumer, in particular, in the entertainment markets. Some of the topics to be covered (tentatively): • Introduction, basic notions of VR, several example applications • VR technologies: displays, tracking, input devices, scene graphs, game engines • The human visual system and Stereo rendering • Techniques for real-time rendering • Fundamental immersive interaction techniques: fundamentals and principles, 3D navigation, user models, 3D selection, redirected walking, system control • Complex immersive interaction techniques: world-in-miniature, action-at-a-dista... (weiter siehe Stud.IP)

• • • • • • • • •

Lehrveranstaltung: Vorlesung IMAP-2

Häufigkeit:
jedes Semester

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch (Neben deutschsprachigen Wahlalternativen kann es auch englischsprachige Angebote geben)

SWS:
4,00

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:
Prüfungsleistung IMAP-2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Advanced Machine Learning (Vorlesung)
Profil: KIKR Schwerpunkt: IMAP-AI, IMA-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-aml.pdf

Advanced Methods of AI (Vorlesung)
Schwerpunkt: IMK-AI, IMA-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-amai.pdf

Advanced Software Engineering (Vorlesung)
https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-aswe.pdf

Deep Generative Models (Vorlesung)
Schwerpunkt: IMA-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-dgm.pdf Dieser Kurs findet auf Englisch statt/The course is in English. Learning Outcome: In many applications of AI and machine learning the goal transcends a mere decision making process. In general, decisions should be grounded in estimates of model uncertainty, understand the underlying training distribution through learned representations, or they need to rely on data imputation. Generative models aim to address these factors, while also providing the means to further synthesize data, compress it, as well as estimate density and discover structure. Upon successful completion of the course, students will have gained an understanding of why generative models are critical, independently of whether the goal is to arrive at a decision or to generate data. They will learn the different ways to design generative models, from mixture models and probabilistic circuits, to variational, adversarial and flow-based models, a... (weiter siehe Stud.IP)

Integrated Intelligent Systems (Vorlesung)
Profil: KIKR Schwerpunkt: IMA-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-iis.pdf Die Vorlesung findet asynchron und die Übung online statt.

Quantum Computing toward Fault Tolerance (Vorlesung)

In contrast to classical computers, todays quantum computers are fragile and prone to high levels of noise. Hardware engineering is challenging, physically limited and will not improve the noise rates of physical quantum bits to the failure rates needed for useful practical quantum computation. Quantum error correction bridges this gap by encoding multiple physical qubits into logical qubits that tolerate orders of magnitude higher noise rates. Efficiently implementing large-scale quantum algorithms in this paradigm is the core challenge of fault-tolerant quantum computing. The goal of the lecture is to establish a solid theoretical foundation on the theory of fault-tolerant quantum computing. Additionally, the students will implement the learned concepts in hands-on programming exercises using established toolkits like Stim. The course will cover the following topics: Basics of quantum computing, noise and quantum operations, quantum circuits, quantum error correction, quantum error c... (weiter siehe Stud.IP)

Rechnernetze - Media Networking (Kurs)

Rechnernetze - Media Networking (Kurs)

Profil: SQ, DMI. Schwerpunkt: IMVP-SQ, IMVP-DMI, IMVP-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-rnmn.pdf

Software-Reengineering (Vorlesung)

Profil: SQ Schwerpunkt: IMA-SQ, IMVP-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-swre.pdf

Systeme hoher Sicherheit und Qualität (Vorlesung)

Profil SQ Schwerpunkt: IMK-SQ , IMVP-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-shsq.pdf

Testautomatisierung (Kurs)

Profil: SQ. Schwerpunkt: IMAP-SQ https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-ta.pdf

Timed Systems (Vorlesung)

The initial information event for this lecture will take place online on Wednesday, October 14th 2026, from 17:00 to 18:00. Most of this lecture will only start from December 2026, with a block lecture in January/ February 2027. Details about this will be individually discussed with participants in the Kickoff Meeting on 14th October 2026. Please register for this lecture by sending an informal email to this mail address by Monday, 11th October 2026: schwammberger@kit.edu Many of the (embedded) software systems we are confronted with in everyday life have time-critical functionalities. For example, an airbag should be activated within a certain, very short period of time in the event of an accident. We also expect fast response times from the various apps on our smartphones so that we can use them conveniently and effectively. “Time” is therefore a crucial factor when modeling software systems. In this lecture, various mechanisms are described for formalizing so-called real-time system... (weiter siehe Stud.IP)

Virtual Reality and Physically-Based Simulation (Vorlesung)

Profil: KIKR, DMI Schwerpunkt: IMAP-DMI, IMAP-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-vrsim.pdf English or German. Over the past two decades, VR has established itself as an important tool in several industries, such as manufacturing (e.g., automotive, airspace, ship building), architecture, and pharmaceutical industries. During the past few years, we have been witnessing the second "wave" of VR, this time in the consumer, in particular, in the entertainment markets. Some of the topics to be covered (tentatively): • Introduction, basic notions of VR, several example applications • VR technologies: displays, tracking, input devices, scene graphs, game engines • The human visual system and Stereo rendering • Techniques for real-time rendering • Fundamental immersive interaction

techniques: fundamentals and principles, 3D navigation, user models, 3D selection, redirected walking, system control • Complex immersive interaction techniques: world-in-miniature, action-at-a-dista...
(weiter siehe Stud.IP)

Modul 03-INF-MA-IMAA-2026: Aufbau Angewandte Informatik
Applied Computer Science (intermediate Level)

Modulgruppenzuordnung:
- Aufbau

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 Angewandten Informatik. Sie kennen die Strukturen und Prozesse eines Anwendungsfeldes und sind in der Lage, die Bedeutung von informationstechnischen Systemen zu bewerten. Sie können Methoden zur Analyse sozio-technischer Systeme anwenden und dabei das Zusammenspiel von Menschen und informationstechnischen Systemen berücksichtigen. Sie kennen ethische, rechtliche und soziale Grundprinzipien der Gestaltung und des Einsatzes von informationstechnischen Systemen und können diese in dem behandelten Anwendungsfeld auch anwenden und kritisch reflektieren. Die erworbenen Kompetenzen sind inhaltliche Voraussetzung für Vertiefungen im jeweiligen Teilgebiet. 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. Kurzbeschreibungen der Lehrveranstaltungen sind zu finden unter: https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imaa

[Angebot wird abhängig von verfügbaren Personalkapazitäten fortgeschrieben]

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Prof. Dr. Andreas Breiter

Häufigkeit:
jedes Semester

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 26/27 / -

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 Angewandte Informatik (IMAA)

Häufigkeit:
jedes Semester

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch (Neben deutschsprachigen Wahlalternativen kann es auch englischsprachige Angebote geben)

SWS:
4,00

Literatur:
Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Entertainment Computing 1 (Vorlesung)
Schwerpunkt: IMK-DMI, IMA-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imaa/03-imaa-ec1.pdf
Entertainment Computing I beschäftigt sich mit theoretischen Grundlagen, psychologischen Aspekten und methodischen Verfahren rund um digitale Spiele und interaktive Unterhaltungssysteme. Im Mittelpunkt stehen die Analyse und das Verständnis von Spielkonzepten, Nutzerverhalten und Evaluationsmethoden.

Medien- und IT-Recht (Kurs)
Profil: SQ, DMI. Schwerpunkt: IMA-DMI, IMVA-SQ https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imaa/03-imaa-mitr.pdf

Search Technology for Media & Web (Vorlesung)
Profil: KIKR, DMI Schwerpunkt: IMVA-DMI, IMVA-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imaa/03-imaa-stmw.pdf

Modul 03-INF-MA-IMA-2026: Aufbau Informatik
Computer Science (Intermediate Level)

Modulgruppenzuordnung:
- Aufbau

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
keine

Lerninhalte:
Die konkreten Inhalte sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Die Studierenden erwerben in der gewählten Lehrveranstaltung forschungsnahes Grundverständnis eines Teilgebietes der Theoretischen, Praktischen oder Angewandten Informatik. Die erworbenen Kompetenzen sind inhaltliche Voraussetzung für Vertiefungen im jeweiligen Teilgebiet. Die konkreten Kompetenzen sind abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Workloadberechnung:
124 h Selbstlernstudium
56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

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

- **Aufbau Theoretische Informatik** (03-IMAT-xx)**:** Kurzbeschreibungen der Lehrveranstaltungen sind zu finden unter: https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imat
- **Aufbau Praktische Informatik** (03-IMAP-xx)**:** Kurzbeschreibungen der Lehrveranstaltungen sind zu finden unter: https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap
- **Aufbau Angewandte Informatik** (03-IMAA-xx)**:** Kurzbeschreibungen der Lehrveranstaltungen sind zu finden unter: https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imaa

[Angebot wird abhängig von verfügbaren Personalkapazitäten fortgeschrieben]

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Thomas Barkowsky

Häufigkeit:
jedes Semester

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 26/27 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
6 / 180 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Modulprüfung

Prüfungstyp: Teilprüfung

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 Informatik (IMA)

Häufigkeit:
jedes Semester

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch (Es gibt sowohl deutschsprachige als auch englischsprachige Wahlalternativen.)

SWS:
4,00

Literatur:
Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung

Modul 03-INF-MA-IMV-2026: Vertiefung Informatik
Advanced Computer Science

Modulgruppenzuordnung:
- Vertiefung

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Lerninhalte:
Die konkreten Inhalte sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Die Studierenden erwerben vertiefte Kompetenzen aus dem Bereich Theoretische Informatik, Praktische Informatik oder Angewandte Informatik. Die konkreten Kompetenzen sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Workloadberechnung:
248 h Selbstlernstudium
112 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
ja
Auswahl von in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 12 CP.

- **Vertiefung Theoretische Informatik** (03-IMVT-xx): Kurzbeschreibungen der Lehrveranstaltungen sind zu finden unter: https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imvt
- **Vertiefung Praktische Informatik** (03-IMVP-xx): Kurzbeschreibungen der Lehrveranstaltungen sind zu finden unter: https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imvp.
- **Vertiefung Angewandte Informatik** (03-IMVA-xx): Kurzbeschreibungen der Lehrveranstaltungen sind zu finden unter: https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imva.

[Angebot wird abhängig von verfügbaren Personalkapazitäten fortgeschrieben]

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Thomas Barkowsky

Häufigkeit:
jedes Semester

Dauer:
2 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 26/27 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
12 / 360 Stunden

Modulprüfungen

Modulprüfung: Prüfungsleistungen im Umfang von 12 CP

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
- / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch (Je nach gewählter Lehrveranstaltung)

Beschreibung:
Jeweils 1 Teilprüfung in jeder der gewählten Lehrveranstaltungen. Die Gewichtung entspricht der jeweiligen CP-Anzahl der Lehrveranstaltung.

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

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Lehrveranstaltungen aus Vertiefung Informatik (IMV)

Häufigkeit:
jedes Semester

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

SWS:
-

Literatur:
Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung

Weitere Bemerkungen:
Wahl von IMV-Lehrveranstaltungen m Gesamtumfang von 12 CP. Die angebotenen Lehrveranstaltungen haben in der Regel einen Umfang von 4 SWS (6 CP) bzw. 2 SWS (3 CP)

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:
Prüfungsleistungen im Umfang von 12 CP

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Codierung und Datenkompression (Kurs)
Profil: KIKR Schwerpunkt: IMVP-AI, IMVP-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imvp/03-imvp-bcod.pdf

Formale Sprachen: Graphtransformation (Kurs)

Gehirn-Muster-Erkennung (Blockveranstaltung)
Profil: KIKR Schwerpunkt: IMVP-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imvp/03-imvp-gme.pdf
Termine: 10-tägiger Blockkurs nach der Vorlesungszeit. Wird als hybrider Blockkurs nach der Vorlesungszeit angeboten. Bei Interesse frühzeitig bei felix.putze@uni-bremen.de anmelden, da begrenzte Teilnehmer:innen-Zahl. Eine Anmeldung nur über StudIP ist nicht ausreichend.

Good Practice in Machine Learning Research (Kurs)

Profil: KIKR Schwerpunkt: IMVA-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imva/03-imva-gpmlr.pdf

Machine Learning for autonomous Robots (Vorlesung)

Profil: KIKR Schwerpunkt: IMVP- AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imvp/03-imvp-mlar.pdf The lecture will take place in DFKI Building/ Die Veranstaltung findet in den Räumen des DFKI statt.

Rechnernetze - Media Networking (Kurs)

Semantische 3D-Perzeption für robotische Systeme (Kurs)

Profil: KIKR Schwerpunkt: IMVP-VMC, IMVP-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imvp/03-imvp-sprs.pdf Die Vorlesung findet online per Zoom statt.

Modul 03-INF-MA-IMPJ-2026: Masterprojekt
Master Project

Modulgruppenzuordnung:

- Vertiefung

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Je nach gewähltem Projekt

Lerninhalte:

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

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Im Projekt wird ein größeres Vorhaben umgesetzt. Im Master-Projekt 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, Lizensierung, 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:
56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
844 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
ja
Auswahl eines der jeweils angebotenen Projekte. Die konkreten Projektthemen variieren von Jahr zu Jahr.

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Thomas Barkowsky

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

Dauer:
2 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 26/27 / -

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):
Deutsch / Englisch (Je nach gewähltem Projekt)

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Masterprojekt

Häufigkeit:
Wintersemester, jährlich

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

SWS:
6,00

Literatur:
Projektspezifisch

Lehrveranstaltungsart(en):
Projekt

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Project My Digital Footprint (Projektplenum)

Project Natural Language Interaction in Games (Projektplenum)

Modul 03-INF-MA-IMS-2026: Masterseminar
Master Seminar

Modulgruppenzuordnung:
- Vertiefung

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:
26 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden
64 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
ja
Wechselnde Seminarangebote zu unterschiedlichen Themen (03-IMS-xx).

Kurzbeschreibungen von typischen Seminarangeboten sind zu finden unter:

https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Thomas Barkowsky

Häufigkeit:
jedes Semester

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 26/27 / -

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

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

SWS:
2,00

Literatur:
Wird in den einzelnen Seminaren bekanntgegeben

Lehrveranstaltungsart(en):
Seminar

Zugeordnete Modulprüfung:
Modulprüfung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

Advances in Lifelong Learning Machines (Seminar)
https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims/03-ims-allm.pdf Dieser Kurs findet auf Englisch statt/The course is in English. Prior knowledge: Basic knowledge of artificial intelligence (AI) and machine learning (ML), as acquired from one of the introductory and foundational machine learning, AI, or cognitive systems lectures. Advanced course knowledge, e.g. as acquired in "Life-long Machine Learning" or "Advanced Machine Learning", is not required, but will be beneficial to engage with more recent in-depth perspectives at the frontier of current research. Learning Outcomes: Traditional machine learning studies the design of models and training algorithms to learn to solve tasks from data. In contrast to humans, who excel at adaptivity and benefit greatly from learning curricula, machine learners are largely tailored to stationary data and static test scenarios. Throughout the seminar, students will engage with state-of-the-art literature that advances the frontiers of lifelong learning mac... (weiter siehe Stud.IP)

Ausgewählte Probleme der multisensorischen Kognition (Seminar)
https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims/03-ims-apmsk.pdf

Cognitive Systems Seminar (Seminar)
https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims/03-ims-apks.pdf Termine: Auftakttermin: Tuesday, 20.10.2026 10:00-11:00, Room: CART 2.43

Deep Learning für Medizinische Bildverarbeitung (Seminar)
Das Seminar findet im Mevis Gebäude, Raum 0.10.C, statt. https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims/03-ims-dlmb.pdf

Inside the Software Developer’s Mind: How We Understand, Navigate, and Visualize Code (Seminar)
Understanding how developers make sense of complex code is an important challenge in modern software engineering. Real-world software systems are often large and difficult to navigate, making it hard to understand how different parts of the code work together. Developers need to explore code, follow dependencies, and build a clear picture of how a system behaves. This seminar focuses on how developers understand, navigate, and work with code, combining ideas from program comprehension and software visualization. We will examine how developers explore unfamiliar codebases, locate bugs, and understand system structures using both traditional techniques and modern tools such as large language models. In addition, the seminar covers software visualization approaches that help developers better understand complex structures and relationships within code. Participants will read and analyze recent research papers related to these topics. Each student will present their findings and actively p... (weiter siehe Stud.IP)

Intelligente Umgebungen für die alternde Gesellschaft (Seminar)
https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims/03-ims-iuag.pdf

Kritische Perspektiven auf Künstliche Intelligenz (Blockveranstaltung)

Seminar on Topics in Robot Software Engineering (Seminar)
https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims/03-ims-srse.pdf The seminar will be held asynchronously/ Das Seminar findet asynchron statt.

Soft Computing in Field Robotics (Seminar)
Nach der MPO 2020 ist diese LV ein Masterseminar, keine Master-Aufbau Veranstaltung. https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims/03-ims-softc.pdf

Modul 03-INF-MA-IMR-2026: Modul Masterarbeit (inklusive Kolloquium)
Module Master's Thesis (including Colloquium)

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):
Dr. Thomas Barkowsky

Häufigkeit:
jedes Semester

Dauer:
1 Semester

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 26/27 / -

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)

Modul 03-INF-MA-IM-GS-2026: General Studies
General Studies

Modulgruppenzuordnung:
- General Studies

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:
Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Lerninhalte:
Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Lernergebnisse / Kompetenzen:
Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Workloadberechnung:

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?
ja
Bei *General Studies* handelt es sich um Lehrangebote, die sowohl außerhalb der Informatik als auch innerhalb der Informatik angesiedelt sein können, also im Grundsatz das gesamte Lehrangebot der Universität Bremen umfassen können.

Allerdings sind Lehrveranstaltungen, die eine signifikante inhaltliche Überlappung mit anderen Modulen aufweisen, nicht anrechenbar.

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):
Dr. Thomas Barkowsky

Häufigkeit:
jedes Semester

Dauer:

Modul gültig seit / Modul gültig bis:
WiSe 26/27 / -

ECTS-Punkte / Arbeitsaufwand:
15 / 450 Stunden

Dieses Modul ist unbenotet!

Modulprüfungen

Modulprüfung: Prüfungsleistungen im Umfang von 15 CP

Prüfungstyp: Teilprüfung

Prüfungsform:
Bekanntgabe zu Beginn des Semesters

Die Prüfung ist unbenotet?
nein

Anzahl Prüfungsleistungen / Studienleistungen / Prüfungsvorleistungen:
- / - / -

Prüfungssprache(n):
Deutsch / Englisch

Beschreibung:
Je 1 Prüfungs- oder Studienleistung in jeder der gewählten Lehrveranstaltungen.
Gewichtung entsprechend dem CP-Umfang der jeweiligen Lehrveranstaltung

Wurden benotete Teilprüfungen absolviert, können sie auf Wunsch des/der Studierenden auch benotet eingebracht werden.

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Lehrveranstaltungen aus dem General Studies Bereich

Häufigkeit:
jedes Semester

Unterrichtsprache(n):
Deutsch / Englisch

SWS:
-

Literatur:
Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Weitere Bemerkungen:
Es müssen Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 15 CP absolviert werden. Die Anzahl der dafür gewählten Lehrveranstaltungen ist irrelevant.

Bei den nachfolgend aufgeführten konkreten Lehrveranstaltungen handelt es sich um die General-Studies-Lehrangebote des FB3 im aktuellen Semester. Uniweite Lehrangebote zu Fachergänzenden Studien finden sich unter [LINK]. Darüber hinaus sind auch Lehrangebote aus beliebigen anderen Fächern im Grundsatz anrechenbar.

Lehrveranstaltungsart(en):

Zugeordnete Modulprüfung:
Prüfungsleistungen im Umfang von 15 CP

Zugeordnete Lehrveranstaltungen

AI Algorithms — Theory and Engineering (Vorlesung)
Schwerpunkt: IMVT-AI

Advanced Machine Learning (Vorlesung)
Profil: KIKR Schwerpunkt: IMAP-AI, IMA-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-aml.pdf

Advanced Methods of AI (Vorlesung)
Schwerpunkt: IMK-AI, IMA-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-amai.pdf

Advanced Software Engineering (Vorlesung)
https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-aswe.pdf

Advances in Lifelong Learning Machines (Seminar)
https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims/03-ims-allm.pdf Dieser Kurs findet auf Englisch statt/The course is in English. Prior knowledge: Basic knowledge of artificial intelligence (AI) and machine learning (ML), as acquired from one of the introductory and foundational machine learning, AI, or cognitive systems lectures. Advanced course knowledge, e.g. as acquired in "Life-long Machine Learning" or "Advanced Machine Learning", is not required, but will be beneficial to engage with more recent in-depth perspectives at the frontier of current research. Learning Outcomes: Traditional machine learning studies the design of models and training algorithms to learn to solve tasks from data. In contrast to humans, who excel at adaptivity and benefit greatly from learning curricula, machine learners are largely tailored to stationary data and static test scenarios. Throughout the seminar, students will engage with state-of-the-art literature that advances the frontiers of lifelong learning mac... (weiter siehe Stud.IP)

Athletic Intelligence in Robotics (Vorlesung)
Schwerpunkt: IMVP-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imvp/03-imvp-air.pdf The event will take place at the DFKI building/ Die Veranstaltung findet im DFKI statt.

Ausgewählte Probleme der multisensorischen Kognition (Seminar)
https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims/03-ims-apmsk.pdf

Automatische Spracherkennung (Vorlesung)
Profil KIKR Schwerpunkt: IMA-AI Modultyp C (6 CP) im Studiengang Language Sciences M.A. https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-ase.pdf Die Vorlesungsinhalte werden über Videos und Folien asynchron bereitgestellt ("flipped classroom"-Konzept). Darüber hinaus gibt es einen Präsenz-Termin am Dienstag. Dieser Präsenz-Termin ist als "Interaktives Repititorium" gestaltet und wird nicht aufgezeichnet. Donnerstags finden im Zwei-Wochen-Rhythmus Übungen statt. Der Kurs "Automatische Spracherkennung" bietet eine Einführung in die automatische Spracherkennung. In diesem Kurs werden die Sprachverarbeitung beim Menschen, Signalverarbeitung, statistische Modellierung von Sprache sowie die wesentlichen praktischen Ansätze und Methoden für den Einsatz automatischer Spracherkennung behandelt.

Codierung und Datenkompression (Kurs)
Profil: KIKR Schwerpunkt: IMVP-AI, IMVP-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imvp/03-imvp-bcod.pdf

Cognitive Systems Seminar (Seminar)
https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims/03-ims-apks.pdf Termine: Auftakttermin: Tuesday, 20.10.2026 10:00-11:00, Room: CART 2.43

Deep Generative Models (Vorlesung)
Schwerpunkt: IMA-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-dgm.pdf Dieser Kurs findet auf Englisch statt/The course is in English. Learning Outcome: In many applications of AI and machine learning the goal transcends a mere decision making process. In general, decisions should be grounded in estimates of model uncertainty, understand the underlying training distribution through learned representations, or they need to rely on data imputation. Generative models aim to address these factors, while also providing the means to further synthesize data, compress it, as well as estimate density and discover structure. Upon successful completion of the course, students will have gained an understanding of why generative models are critical, independently of whether the goal is to arrive at a decision or to generate data. They will learn the different ways to design generative models, from mixture models and probabilistic circuits, to variational, adversarial and flow-based models, a... (weiter siehe Stud.IP)

Deep Learning für Medizinische Bildverarbeitung (Seminar)
Das Seminar findet im Mevis Gebäude, Raum 0.10.C, statt. https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims/03-ims-dlmb.pdf

Einführung in die Kryptographie (Kurs)
Profil: SQ Schwerpunkt: IMA-SQ. https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imat/03-imat-krypt.pdf mit Zusatzleistung(en) (wird in der Veranstaltung bekannt gegeben) 9 CP für Studierende in den mathematischen Studiengängen

Entertainment Computing 1 (Vorlesung)
Schwerpunkt: IMK-DMI, IMA-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imaa/03-imaa-ec1.pdf Entertainment Computing I beschäftigt sich mit theoretischen Grundlagen, psychologischen Aspekten und methodischen Verfahren rund um digitale Spiele und interaktive Unterhaltungssysteme. Im

Mittelpunkt stehen die Analyse und das Verständnis von Spielkonzepten, Nutzerverhalten und Evaluationsmethoden.

Experiencing Biosignal Data Collection for Cognitive Systems (Kurs)
The kick-off meeting will take place on October 15h, 16:00 in room 2.43 of the Cartesium building. Time slots and locations of further sessions will be announced in the kick-off meeting. In this course, you will take part in a large-scale data collection of biosignals, getting to hands-on experience scientific data collection, different sensors, and Virtual Reality scenarios. In the second half of the semester, you will be able to process and analyze your own data and reflect on your experience. You will learn about how dataset properties and experiment design decisions influence Machine Learning models.

Formale Sprachen: Graphtransformation (Kurs)
Profil: SQ, KIKR Schwerpunkt: IMVT-SQ, IMVT-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imat/03-imat-fsgt.pdf

Formale Sprachen: Graphtransformation (Kurs)

Gehirn-Muster-Erkennung (Blockveranstaltung)
Profil: KIKR Schwerpunkt: IMVP-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imvp/03-imvp-gme.pdf Termine: 10-tägiger Blockkurs nach der Vorlesungszeit. Wird als hybrider Blockkurs nach der Vorlesungszeit angeboten. Bei Interesse frühzeitig bei felix.putze@uni-bremen.de anmelden, da begrenzte Teilnehmer:innen-Zahl. Eine Anmeldung nur über StudIP ist nicht ausreichend.

Good Practice in Machine Learning Research (Kurs)
Profil: KIKR Schwerpunkt: IMVA-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imva/03-imva-gpmlr.pdf

IT-Management und Data Science (Vorlesung)
Profil: SQ, DMI Schwerpunkt: IMA-SQ, IMA-AI, IMVP-DMI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imaa/03-imaa-itmds.pdf

Inside the Software Developer’s Mind: How We Understand, Navigate, and Visualize Code (Seminar)
Understanding how developers make sense of complex code is an important challenge in modern software engineering. Real-world software systems are often large and difficult to navigate, making it hard to understand how different parts of the code work together. Developers need to explore code, follow dependencies, and build a clear picture of how a system behaves. This seminar focuses on how developers understand, navigate, and work with code, combining ideas from program comprehension and software visualization. We will examine how developers explore unfamiliar codebases, locate bugs, and understand system structures using both traditional techniques and modern tools such as large language models. In addition, the seminar covers software visualization approaches that help developers better understand complex structures and relationships within code. Participants will read and analyze recent research papers related to these topics. Each student will present their findings and actively p... (weiter siehe Stud.IP)

Integrated Intelligent Systems (Vorlesung)
Profil: KIKR Schwerpunkt: IMA-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-iis.pdf Die Vorlesung findet asynchron und die Übung online statt.

Intelligente Umgebungen für die alternde Gesellschaft (Seminar)
https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims/03-ims-iuag.pdf

Introduction to Reversible and Quantum Computing (Vorlesung)
Profil: SQ Schwerpunkt: IMVT-SQ https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imat/03-imat-irq.pdf

Joint lecture series of the Robotics Institute Germany (Kurs)
https://lvb.informatik.uni-bremen.de/igs/03-imgs-rig.pdf

Komplexitätstheorie (Kurs)
Profil: SQ, KIKR. Schwerpunkt: SQ, AI

Kritische Perspektiven auf Künstliche Intelligenz (Blockveranstaltung)

Machine Learning for autonomous Robots (Vorlesung)
Profil: KIKR Schwerpunkt: IMVP- AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imvp/03-imvp-mlar.pdf The lecture will take place in DFKI Building/ Die Veranstaltung findet in den Räumen des DFKI statt.

Medien- und IT-Recht (Kurs)
Profil: SQ, DMI. Schwerpunkt: IMA-DMI, IMVA-SQ https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imaa/03-imaa-mitr.pdf

Quantum Computing toward Fault Tolerance (Vorlesung)
In contrast to classical computers, todays quantum computers are fragile and prone to high levels of noise. Hardware engineering is challenging, physically limited and will not improve the noise rates of physical quantum bits to the failure rates needed for useful practical quantum computation. Quantum error correction bridges this gap by encoding multiple physical qubits into logical qubits that tolerate orders of magnitude higher noise rates. Efficiently implementing large-scale quantum algorithms in this paradigm is the core challenge of fault-tolerant quantum computing. The goal of the lecture is to establish a solid theoretical foundation on the theory of fault-tolerant quantum computing. Additionally, the students will implement the learned concepts in hands-on programming exercises using established toolkits like Stim. The course will cover the following topics: Basics of quantum computing, noise and quantum operations, quantum circuits, quantum error correction, quantum error c... (weiter siehe Stud.IP)

Rechnernetze - Media Networking (Kurs)

Rechnernetze - Media Networking (Kurs)
Profil: SQ, DMI. Schwerpunkt: IMVP-SQ, IMVP-DMI, IMVP-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-rnmn.pdf

Search Technology for Media & Web (Vorlesung)
Profil: KIKR, DMI Schwerpunkt: IMVA-DMI, IMVA-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imaa/03-imaa-stmw.pdf

Semantische 3D-Perzeption für robotische Systeme (Kurs)
Profil: KIKR Schwerpunkt: IMVP-VMC, IMVP-AI https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imvp/03-imvp-sprs.pdf Die Vorlesung findet online per Zoom statt.

Seminar on Topics in Robot Software Engineering (Seminar)
https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims/03-ims-srse.pdf The seminar will be held asynchronously/ Das Seminar findet asynchron statt.

Soft Computing in Field Robotics (Seminar)

Nach der MPO 2020 ist diese LV ein Masterseminar, keine Master-Aufbau Veranstaltung. https://lvb.informatik.uni-bremen.de/ims/03-ims-softc.pdf

Software-Reengineering (Vorlesung)

Profil: SQ Schwerpunkt: IMA-SQ, IMVP-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-swre.pdf

Systeme hoher Sicherheit und Qualität (Vorlesung)

Profil SQ Schwerpunkt: IMK-SQ , IMVP-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-shsq.pdf

Testautomatisierung (Kurs)

Profil: SQ. Schwerpunkt: IMAP-SQ https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-ta.pdf

Timed Systems (Vorlesung)

The initial information event for this lecture will take place online on Wednesday, October 14th 2026, from 17:00 to 18:00. Most of this lecture will only start from December 2026, with a block lecture in January/ February 2027. Details about this will be individually discussed with participants in the Kickoff Meeting on 14th October 2026. Please register for this lecture by sending an informal email to this mail address by Monday, 11th October 2026: schwammberger@kit.edu Many of the (embedded) software systems we are confronted with in everyday life have time-critical functionalities. For example, an airbag should be activated within a certain, very short period of time in the event of an accident. We also expect fast response times from the various apps on our smartphones so that we can use them conveniently and effectively. “Time” is therefore a crucial factor when modeling software systems. In this lecture, various mechanisms are described for formalizing so-called real-time system... (weiter siehe Stud.IP)

Understanding Language with Computers (Kurs)

Die Übung findet in den Räumen der AG statt.

Virtual Reality and Physically-Based Simulation (Vorlesung)

Profil: KIKR, DMI Schwerpunkt: IMAP-DMI, IMAP-VMC https://lvb.informatik.uni-bremen.de/imap/03-imap-vrsim.pdf English or German. Over the past two decades, VR has established itself as an important tool in several industries, such as manufacturing (e.g., automotive, airspace, ship building), architecture, and pharmaceutical industries. During the past few years, we have been witnessing the second "wave" of VR, this time in the consumer, in particular, in the entertainment markets. Some of the topics to be covered (tentatively): • Introduction, basic notions of VR, several example applications • VR technologies: displays, tracking, input devices, scene graphs, game engines • The human visual system and Stereo rendering • Techniques for real-time rendering • Fundamental immersive interaction techniques: fundamentals and principles, 3D navigation, user models, 3D selection, redirected walking, system control • Complex immersive interaction techniques: world-in-miniature, action-at-a-dista... (weiter siehe Stud.IP)