



Sommersemester 24

Modulhandbuch

für das Studium

Informatik

Master of Science

(mit Schwerpunkt „Sicherheit und Qualität“)

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 *Sicherheit und Qualität (SQ)* absolvieren.

Erzeugt am: 04. Januar 2024

Schwerpunkt *Sicherheit und Qualität (SQ)*

Am Schwerpunkt SQ beteiligte Arbeitsgruppen

- AG Betriebssysteme, Verteilte Systeme (N.N.)
- AG Softwaretechnik (Prof. Rainer Koschke)
- AG Rechnerarchitektur (Prof. Rolf Drechsler)
- AG Rechnernetze (Prof. Ute Bormann, Prof. Carsten Bormann)
- AG Informationsmanagement (Prof. Andreas Breiter)
- AG Kombinatorische Optimierung und Logistik (Prof. Nicole Megow)
- AG Theoretische Informatik (Prof. Sebastian Siebertz)
- AG Datenbanken (Prof. Sebastian Maneth)
- DFKI: Cyber Physical Systems (Prof. Dieter Hutter, Prof. Christoph Lüth)

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

Beschreibung des Schwerpunkts (Zusammenfassung)

Menschen verlassen sich zunehmend auf Informatik-Technologien, sei es im persönlichen Umfeld, in Mobiltelefonen und Waschmaschinen oder unterwegs in Zügen oder Autos.

Mit der wachsenden Bedeutung steigen aber auch die Risiken, die mit diesen Technologien verbunden sind. Fehlfunktionen können zu Datenverlusten und finanziellen Einbußen führen und sogar eine Gefahr für Leib und Leben darstellen.

Damit sich die Nutzer*innen auf die Systeme verlassen können und ihnen vertrauen, müssen Hardware und Software harte Anforderungen erfüllen. So dürfen z.B. auch bei unerwarteten Ereignissen keine Fehlfunktionen auftreten, und das System muss verständlich und einfach zu benutzen sein.

Im Masterschwerpunkt *Sicherheit und Qualität* werden insbesondere Lehrveranstaltungen zu den folgenden Themen angeboten: Verfahren zur Sicherstellung der Fehlerfreiheit und Funktionssicherheit von Hardware und Software, zum Schutz von Daten vor unautorisiertem Zugriff und zum Schutz der Privatsphäre Einzelner sowie aufgabenangemessene, verständliche und einfach zu bedienende Nutzungsschnittstellen.

Description of the Main Focus Area (Abstract)

People are increasingly relying on information technologies, be it in their personal environment, with cell phones and washing machines, or on the road in trains or cars.

However, as the importance of these technologies grows, so do the risks associated with these technologies. Malfunctions can lead to data loss and financial losses, and can even pose a risk to life and limb.

To ensure that users can rely on and trust the systems, hardware and software must meet stringent requirements. For example, no malfunctions may occur even in the event of unexpected events. And the system must be comprehensible and easy to use.

In the main focus area *Safety, Security and Quality*, courses on the following topics are offered: Procedures for ensuring the faultlessness and functional reliability of hardware and software; protection of data from unauthorized access; and protection of the privacy of individuals; as well as task-appropriate, comprehensible and easy-to-use interfaces.

Struktur des Schwerpunkts SQ im Master

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

Musterstudienplan Master Inf (mit Schwerpunkt SQ)

	Grundlagen/ Projekt	Schwerpunkt SQ		Ergänzung	Gen. Stud.	Σ
1	PMWK	6	Kern (IMK-SQ) Aufbau PraktInf (IMAP-SQ)	6 6	Aufbau TheoInf	6 6 30
2	Master- Projekt (IMPJ-SQ)	12	Aufbau Inf (IMA-SQ) Vertief.Theo/AnwInf (IMVT/IMVA-SQ)	6 6		6 30
3		12	Vertiefung PraktInf (IMVP-SQ)	6	Vertiefung Inf Masterseminar	6 3 30
4			Masterarbeit (in SQ)	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 SQ.
- Für das Ausweisen des Schwerpunkts *Sicherheit und Qualität* im Zeugnis müssen die blau unterlegten Module SQ-spezifisch belegt werden. Das umfasst auch das Master-Projekt und das Thema der Masterarbeit.
- Auch die Module der Studienabschnitte *Ergänzung* und *General Studies* können SQ-spezifisch erbracht werden — müssen es aber nicht.

- Der Schwerpunkt SQ kann vollständig in Deutsch absolviert werden. Bei Modulen mit LV-Alternativen kann es aber auch englischsprachige Angebote geben.

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

VAK	Schwerpunkt SQ Bachelor: Informationssicherheit Softwaretechnik	D/E	IMK -SQ	IMAP -SQ	IMA -SQ	IMVP -SQ	IMVT/ IMVA -SQ
03-IMAP-SHSQ	Systeme hoher Sicherheit und Qualität	D	x				
03-IMAP-QSE	Qualitätsorientierter Systementwurf	D		x	x	x	
03-IMAP-TSS	Test von Schaltungen und Systemen	D		x	x	x	
03-IMAP-TA	Testautomatisierung	D		x	x	x	
03-IMAP-SWRE	Software Reengineering	D		x	x	x	
03-IMAP-ISPS	Informationssicherheit – Prozesse und Systeme	D		x	x	x	
03-IMAT-GSD	Grundl. der Sicherheitsanalyse und des Designs	D			x		x
03-IMAT-KRYPT	Einführung in die Kryptographie	D			x		x
03-IMAT-APX	Approximation Algorithms	E			x		x
03-IMAT-AU	Algorithms and Uncertainty	E			x		x
03-IMAA-ITMDS	IT-Management & Data Science	E			x		x
03-IMAP-PS	Programmiersprachen	D				x	
03-IMAP-DIS	Design of Information Systems	E				x	
03-IMAP-RNMN	Rechnernetze – Media Networking	D				x	
03-IMAT-TRS	Theorie reaktiver Systeme	D					x
03-IMAT-KT	Komplexitätstheorie	D					x
03-IMAT-PK	Parametrisierte Komplexität	D					x
03-IMAT-FSGT	Formale Sprachen: Graphtransformation	D					x
03-IMAA-PSWE	Methoden d. partizipativen SW-Entwicklung	D					x
03-IMAA-MITR	Medien- und IT-Recht	D					x
... (+ IMV-LVs aus SQ 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 SQ-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-SQ und IMVT/IMVA-SQ 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. SQ-spezifische Projekte werden bei der Vorstellung der jeweiligen Projektangebote als solche ausgewiesen.

- Verweise auf Kurzbeschreibungen der regelhaft im Schwerpunkt SQ angebotenen Lehrveranstaltungen finden sich unter: <https://lvb.informatik.uni-bremen.de/impsp>

Empfehlungen für das Bachelor-Studium

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

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

- 03-IBAP-ISEC: Informationssicherheit
- 03-IBAP-SWT: Softwaretechnik

Es gibt natürlich auch noch weitere Bachelor-Veranstaltungen mit SQ-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 SQ-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 SQ

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

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

- Prof. Rainer Koschke: koschke@informatik.uni-bremen.de
- Prof. Dieter Hutter: hutter@informatik.uni-bremen.de
- Prof. Christoph Lüth: cxl@informatik.uni-bremen.de

Übersicht nach Modulgruppen

1) Grundlagen (6 CP)

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

2) Schwerpunkt Sicherheit und Qualität (SQ) (54 CP)

a) Wahlpflicht (6 CP)

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

b) Pflicht (48 CP)

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

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-SQ: Kern (SQ)**Modulgruppenzuordnung:**

- Schwerpunkt Sicherheit und Qualität (SQ) / Pflicht

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

keine

Lerninhalte:

- Der Begriff der Zuverlässigkeit (Dependability);
- Aspekte des Qualitätsbegriffes;
- Rechtliche Aspekte, Normen und Standards wie die funktionale Sicherheitsnorm IEC 61508 und die Common Criteria IEC 15408;
- Softwareentwicklungsmodelle, Gefährdungsanalysen;
- Klassifikation von Security-Attacken;
- Formale Modellierung mit SysML und OCL;
- Verifikationstechniken: Test, statische Programmanalyse, formale Verifikation, Modelchecking

Lernergebnisse / Kompetenzen:

- Entwicklung eines Grundverständnisses für Systemsicherheit (Safety&Security);
- Verständnis der rechtlichen Grundlage, Normen und Standards bei der Entwicklung solcher Systeme;
- Grundlegende Techniken zur Entwicklung sicherheitskritischer Systeme beherrschen und anwenden können. Dazu zu zählen formale Modellierungssprachen zur Spezifikation von Eigenschaften, und Verifikationsmethoden wie Test, statische Programmanalyse, Programmverifikation und Modelchecking.

Workloadberechnung:

56 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

124 h Vor- und Nachbereitung

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

nein

Unterrichtsprache(n):

Deutsch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Jan Peleska

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): Deutsch
Beschreibung: Mündliche Prüfung, ggf. Bonusprüfung

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Systeme hoher Sicherheit und Qualität	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? nein
SWS: 4	Dozent*in: Prof. Dr. Dieter Hutter Dr. Christoph Lüth Prof. Dr. Jan Peleska
Unterrichtssprache(n): Deutsch	
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • D. Smith & K.G.L. Simpson: Functional Safety. Elsevier, 2001 • Nancy G. Leveson: SAFEWARE: SYSTEM SAFETY AND COMPUTERS. Addison-Wesley ISBN: 0-201-11972-2. • N. Storey: Safety-Critical Computer Systems. Addison Wesley Longman 1996. • Dieter Gollmann: Computer Security, 2nd edition, Wiley and Sons, 2006 • Edmund M. Clarke, Orna Grumberg and Doron A. Peled: Model Checking, The MIT Press, 1999 	
Lehrform(en):	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

Modul 03-INF-MA-IMAP-SQ: Aufbau Praktische Informatik (SQ)

Modulgruppenzuordnung:

- Schwerpunkt Sicherheit und Qualität (SQ) / 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 Praktischen Informatik aus dem Umfeld von Informationssicherheit und/oder Softwarequalität. Sie kennen (Architektur)Konzepte, Modellierungsverfahren 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 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 von einer der in diesem Modul angebotenen Lehrveranstaltungen. Derzeit im Angebot sind (sofern nicht bereits in einem anderen Modul belegt):

- 03-IMAP-ISPS Informationssicherheit - Prozesse und Systeme
- 03-IMAP-SWRE Software-Reengineering
- 03-IMAP-QSE Qualitätsorientierter System-Entwurf
- 03-IMAP-TSS Test von Schaltungen und Systemen
- 03-IMAP-TA Testautomatisierung

Kurzbeschreibungen der Lehrveranstaltungen sind zu finden unter: <https://lvb.informatik.uni-bremen.de/impsp/imap-sq>

[Angebot wird abhängig von verfügbaren Personalkapazitäten fortgeschrieben]

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: Aufbau Praktische Informatik (SQ)	
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-IMA-SQ: Aufbau Informatik (SQ)

Modulgruppenzuordnung:

- Schwerpunkt Sicherheit und Qualität (SQ) / 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 Informationssicherheit und Softwarequalität. 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:

- 03-IMAT-APX Approximation Algorithms
- 03-IMAT-AU Algorithms and Uncertainty
- 03-IMAT-GSD Grundlagen der Sicherheitsanalyse und des Designs
- 03-IMAT-IRQ Introduction to Reversible and Quantum Computing
- 03-IMAT-KRYPT Einführung in die Kryptographie
- 03-IMAA-ITMDS IT-Management & Data Science
- Außerdem sind noch nicht anderweitig belegte LVs des Moduls IMAP-SQ wählbar.

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

[Angebot wird abhängig von verfügbaren Personalkapazitäten fortgeschrieben]

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: Aufbau Informatik (SQ)	
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-IMVP-SQ: Vertiefung Praktische Informatik (SQ)

Modulgruppenzuordnung:

- Schwerpunkt Sicherheit und Qualität (SQ) / 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 Informationssicherheit und Softwarequalität. 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 SQ-Umfeld
- Vertiefungs-Lehrveranstaltungen der Praktischen Informatik (03-IMVP-xx) im SQ-Umfeld.

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

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

Unterrichtssprache(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 Praktische Informatik (SQ)

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-IMPJ-SQ: Masterprojekt (SQ)**Modulgruppenzuordnung:**

- Schwerpunkt Sicherheit und Qualität (SQ) / 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 Informationssicherheit und/oder Softwarequalität 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:

120 h SWS / Präsenzzeit / Arbeitsstunden

600 h Selbstlernstudium

Bestehen Auswahlmöglichkeiten von Lehrveranstaltungen im Modul?

ja

In jedem Jahr wird mindestens ein Masterprojekt im Umfeld von Informationssicherheit und Softwarequalität angeboten.

Unterrichtssprache(n): Deutsch / Englisch	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): Deutsch / Englisch (Je nach gewähltem Projekt)	

Lehrveranstaltungen des Moduls

Lehrveranstaltung: Masterprojekt (SQ)	
Häufigkeit: Wintersemester, jährlich	Gibt es parallele Veranstaltungen? ja
SWS: 6	Dozent*in: Lehrende der Informatik
Unterrichtssprache(n): Deutsch / Englisch (Neben deutschsprachigen Wahlalternativen kann es auch englischsprachige Angebote geben)	
Literatur: Projektspezifisch	
Lehrform(en): Projekt	Zugeordnete Modulprüfung: Modulprüfung

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

Modulgruppenzuordnung:

- Schwerpunkt Sicherheit und Qualität (SQ) / Wahlpflicht

Empfohlene inhaltliche Voraussetzungen:

Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung.

Lerninhalte:

Die konkreten Lehrinhalte sind abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung

Lernergebnisse / Kompetenzen:

Die Studierenden erwerben weitere Kompetenzen aus dem Bereich der Theoretischen Informatik im Umfeld von Informationssicherheit und Softwarequalität. 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

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) im SQ-Umfeld
- Vertiefungs-Lehrveranstaltungen der Theoretischen Informatik (03-IMVT-xx) im SQ-Umfeld.

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

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

Unterrichtssprache(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:** Vertiefung Theoretische Informatik (SQ)**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-IMVA-SQ: Vertiefung Angewandte Informatik (SQ)

Modulgruppenzuordnung:

- Schwerpunkt Sicherheit und Qualität (SQ) / 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 Informationssicherheit und Softwarequalität. 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:

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

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

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

Unterrichtssprache(n):

Deutsch / Englisch

Modulverantwortliche(r):

Prof. Dr. Andreas Breiter

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 Angewandte Informatik (SQ)**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-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]

Unterrichtssprache(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)