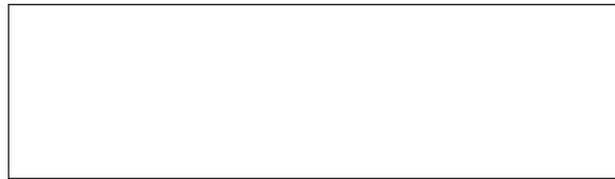




LUDWIG-  
MAXIMILIANS-  
UNIVERSITÄT  
MÜNCHEN



**Modulhandbuch**  
**Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion**  
**(Master of Science, M.Sc.)**

**(120 ECTS-Punkte, Studienbeginn Sommersemester)**

**Auf Basis der am 30. Juni 2022**

**vom Senat der Ludwig-Maximilians-Universität München**

**verabschiedeten Prüfungs- und Studienordnung**

**88/337/---/M0/H/2022**

**Stand: 21. April 2023**

# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen und Erklärungen.....	3
Modul: P 1 Wissenschaftliches Arbeiten und Lehren .....	4
Modul: P 4 Ausgewählte Themen der Informatik (Masterseminar) .....	6
Modul: P 5 Mensch-Maschine-Interaktion II .....	8
Modul: P 6 Fortgeschrittene Themen der Informatik I (Masterpraktikum) .....	10
Modul: WP 13 Artificial Intelligence for Games.....	12
Modul: WP 14 E-Assessment and Learning Analytics .....	14
Modul: WP 15 Methoden des Software Engineering .....	16
Modul: WP 16 Advanced Machine Learning.....	18
Modul: WP 17 Data Mining Algorithms II.....	20
Modul: P 2 Design-Workshop I.....	22
Modul: P 7 Informationsvisualisierung .....	24
Modul: WP 1 Vertiefende Themen der Informatik für Master I .....	26
Modul: WP 2 Vertiefende Themen der Informatik für Master II .....	28
Modul: WP 3 Vertiefende Themen der Informatik für Master III .....	30
Modul: WP 7 IT-Sicherheit .....	32
Modul: WP 8 Intelligent User Interfaces.....	34
Modul: WP 9 Big Data Management and Analytics .....	36
Modul: WP 10 Deep Learning and Artificial Intelligence.....	38
Modul: WP 11 Foundations of Machine Learning .....	40
Modul: WP 12 Data Mining Algorithms I.....	42
Modul: WP 18 Technology-Enhanced Learning .....	44
Modul: WP 19 Höhere Programmiersprachen.....	46
Modul: WP 20 Advanced Web Technologies .....	48
Modul: P 3 Design-Workshop II .....	50
Modul: P 8 Vertiefung persönliche und soziale Kompetenz .....	52
Modul: P 9 Fortgeschrittene Themen der Informatik II (Masterpraktikum).....	54
Modul: WP 4 Vertiefende Themen der Informatik für Master IV .....	56
Modul: WP 5 Vertiefende Themen der Informatik für Master V .....	58
Modul: WP 6 Vertiefende Themen der Informatik für Master VI .....	60
Modul: P 10 Abschlussmodul .....	62

## Abkürzungen und Erklärungen

CP	Credit Points, ECTS-Punkte
ECTS	European Credit Transfer and Accumulation System
h	Stunden
SoSe	Sommersemester
SWS	Semesterwochenstunden
WiSe	Wintersemester
WP	Wahlpflicht
P	Pflicht

1. Die Beschreibung der zugeordneten Modulteile erfolgt hinsichtlich der jeweiligen Angaben zu ECTS-Punkten folgendem Schema: Nicht eingeklammerte ECTS-Punkte werden mit Bestehen der zugehörigen Modulprüfung oder Modulteilprüfung vergeben. Eingeklammerte ECTS-Punkte dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung.
2. Bei den Angaben zum Zeitpunkt im Studienverlauf kann es sich in Abhängigkeit von den Angaben der Anlage 2 der Prüfungs- und Studienordnung um feststehende Regelungen oder um bloße Empfehlungen handeln. Im Modulhandbuch wird dies durch die Begriffe "Regelsemester" und "Empfohlenes Semester" kenntlich gemacht.
3. Bitte beachten Sie: Das Modulhandbuch dient einer Orientierung für Ihren Studienverlauf. Für verbindliche Regelungen konsultieren Sie bitte ausschließlich die Prüfungs- und Studienordnung in ihrer jeweils geltenden Fassung. Diese finden Sie auf [www.lmu.de/studienangebot](http://www.lmu.de/studienangebot) unter Ihrem jeweiligen Studiengang.

## Modul: P 1 Wissenschaftliches Arbeiten und Lehren

### Zuordnung zum Studiengang

Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Tur-nus	Präsenzzeit	Selbststu-dium	ECTS
Seminar	P 1.1 Seminar zu wissenschaftlichem Arbeiten und Lehren	WiSe und SoSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)
Praktikum	P 1.2 Praktikum zu wissenschaftlichem Arbeiten und Lehren	WiSe und SoSe	60 h (4 SWS)	60 h	(4)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 6 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

### Art des Moduls

Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

### Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen

Informatik (M.Sc.) (WP1); Medieninformatik (M.Sc.) (P1)

### Wahlpflichtregelungen

keine

### Teilnahmevoraussetzungen

keine

### Zeitpunkt im Studienverlauf

Empfohlenes Semester: 1

### Dauer

Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

### Inhalte

Dieses Modul gibt eine Einführung in Wissenschaftstheorie und praktische Erfahrung im wissenschaftlichen Arbeiten. Es bereitet auf eigene Forschungsprojekte und -arbeiten vor.

In dem Seminar erhalten die Studierenden eine Einführung in Wissenschaftstheorie, die wissenschaftliche Methode und Forschungsethik. Die Inhalte umfassen den vollständigen Forschungsprozess und umfassen die Definition einer Fragestellung, Ableitung geeigneter Hypothesen, Studienplanung und Variablenoperationalisierung, Auswahl geeigneter Methoden sowie Datenanalyse mittels statistischer Verfahren und Ergebnisinterpretation. Erste Erfahrungen in Hinblick auf Wissenschaftskommunikation und -lehre gewinnen die Studierenden durch die didaktische Aufbereitung und Kommunikation ausgewählter wissenschaftlicher Methoden.

Das Praktikum umfasst die praktische Umsetzung der in dem Seminar gelernten theoretischen Inhalte. Insbesondere lernen die Studierenden die Planung und Durchführung einer wissenschaftlichen Studie zu einer selbst

---

	gewählten Fragestellung. Die Studie muss selbständig ausgearbeitet, durchgeführt und ausgewertet werden.
<b>Qualifikationsziele</b>	Studierende können eigene Fragestellungen gemäß der wissenschaftlichen Methode beforschen.  Studierende können Hypothesen ableiten, Studien erstellen, Daten statistisch auswerten und im Rahmen der Fragestellung interpretieren.
<b>Form der Modulprüfung</b>	mündliche Prüfung
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist nicht benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Daniel Ullrich
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: P 4 Ausgewählte Themen der Informatik (Masterseminar)

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Tur- nus	Präsenzzeit	Selbststu- dium	ECTS
Seminar	P 4.1 Seminar zu Ausgewählte Themen der Informatik für Master	WiSe und SoSe	30 h (2 SWS)	150 h	(6)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 2 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltung
<b>Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen</b>	Informatik (M.Sc.) (P3); Medieninformatik (M.Sc.) (P2)
<b>Wahlpflichtregelungen</b>	keine
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Zeitpunkt im Studienverlauf</b>	Empfohlenes Semester: 1
<b>Dauer</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
<b>Inhalte</b>	Das Seminar behandelt aktuelle Themen aus den Forschungsschwerpunkten der Informatik. Es werden individuelle Themen der Informatik an ein bis zwei Studierende vergeben. Die Studierenden müssen sich in diese Themen einarbeiten, selbständig eine Hausarbeit anfertigen und einen Vortrag vorbereiten. Sie tragen diesen Vortrag im Seminar vor und stellen sich einer kritischen Diskussion.
<b>Qualifikationsziele</b>	Im Seminar werden die selbständige Erarbeitung eines komplizierten Themas sowie Präsentations- und Vortragstechniken eingeübt.
<b>Form der Modulprüfung</b>	Referat und Hausarbeit
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Studiendekan
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch oder Englisch

**Sonstige Informationen**

keine

## Modul: P 5 Mensch-Maschine-Interaktion II

### Zuordnung zum Studiengang

Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P 5.1 Vorlesung Mensch-Maschine-Interaktion 2	SoSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	P 5.2 Übung zu Mensch-Maschine-Interaktion 2	SoSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

### Art des Moduls

Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

### Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen

Medieninformatik (M.Sc.) (WP23)

### Wahlpflichtregelungen

keine

### Teilnahmevoraussetzungen

keine

### Zeitpunkt im Studienverlauf

Empfohlenes Semester: 1

### Dauer

Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

### Inhalte

Es werden fortgeschrittene Techniken und Methoden der menschenzentrierten Gestaltung von Interaktionstechniken und Benutzungsschnittstellen für Computersysteme behandelt. Dabei werden Kenntnisse zur Gestaltung von interaktiven Systemen in speziellen Anwendungsgebieten, z.B. bei mobilen Geräten, bei webbasierten Schnittstellen, bei Computerspielen und bei physischer Interaktion vermittelt. Technologische Grundlagen und konzeptuelle Ansätze für die multimodale Interaktion, für Benutzungsschnittstellen für virtuelle und erweiterte Realität, für physiologische Sensorik für die Interaktion und für das Interaktionsdesign für Roboter werden vermittelt. Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Konzeptentwicklung, der Erstellung von Prototypen und der qualitativen und quantitativen Evaluation von Interaktionssystemen werden vermittelt.

### Qualifikationsziele

Es soll ein detaillierter Einblick in spezielle Themen der Interaktions- und Schnittstellengestaltung vermittelt werden. Praktische Fähigkeiten werden erworben in Technologien der Prototypenherstellung, außerdem werden Fähigkeiten in der Evaluierung von Systemen vertieft. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die allgemeinen Prinzipien der Mensch-Maschine-Interaktion auf

---

	spezielle Anwendungssituationen anzupassen und diese prototypisch zu implementieren.
<b>Form der Modulprüfung</b>	Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Albrecht Schmidt
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	Grundkenntnisse zum Thema, wie sie im Modul Mensch-Maschine-Interaktion des Bachelor-Studiums vermittelt werden, sind empfehlenswert.

## Modul: P 6 Fortgeschrittene Themen der Informatik I (Masterpraktikum)

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Tur-nus	Präsenzzeit	Selbststu-dium	ECTS
Übung	P 6.1 Praktikum zu Fortgeschrit-tene Themen der Informatik 1 - Plenum	WiSe und SoSe	15 h (1 SWS)	45 h	(2)
Prakti-kum	P 6.2 Praktikum zu Fortgeschrit-tene Themen der Informatik 1 - Praxis	WiSe und SoSe	60 h (4 SWS)	60 h	(4)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen
<b>Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen</b>	Informatik (M.Sc.) (P1); Medieninformatik (M.Sc.) (P3)
<b>Wahlpflichtregelungen</b>	keine
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Zeitpunkt im Studienverlauf</b>	Empfohlenes Semester: 1
<b>Dauer</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
<b>Inhalte</b>	<p>Das Modul wird entweder als Einzelpraktikum oder als Gruppenpraktikum angeboten. Einzelpraktikum bedeutet, dass einzelne Studierende individuell an einem Forschungsprojekt des Instituts mitarbeiten und dabei unter regelmäßiger Betreuung eine eigenständige Aufgabe lösen. Sie sind damit unmittelbar in die aktuelle Forschungstätigkeit eingebunden.</p> <p>In einem Gruppenpraktikum werden Teams von Studierenden gebildet, die jeweils unter regelmäßiger Betreuung eine vorbereitete Aufgabe lösen müssen. Die Aufgaben in Gruppenpraktika orientieren sich dabei an vorgegebenen Thematiken. Beispiele sind Praktikum IT-Sicherheit, Praktikum Grid Computing, Praktikum Mobile und Verteilte Systeme, Praktikum Mobile Business Applications, Praktikum Software-Engineering für Fortgeschrittene, Praktikum Entwicklung von Mediensystemen, Praktikum Mediengestaltung, Praktikum Experience Design, Praktikum 3D-Modellierung, oder Blockpraktikum Sketching with Hardware.</p>

---

<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden werden an die aktuellen Forschungsgebiete der Informatik herangeführt und lernen selbständiges Problemlösen in diesen Bereichen.
<b>Form der Modulprüfung</b>	Referat und Hausarbeit
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Studiendekan
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	Die Praktika werden in der Regel als Veranstaltungen im Umfang von 6 ECTS-Punkten angeboten, es können aber auch umfangreichere Praktika im Umfang von 12 ECTS als zwei Module zu je 6 ECTS-Punkten eingebracht werden.

## Modul: WP 13 Artificial Intelligence for Games

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 13.1 Vorlesung Artificial Intelligence for Games	SoSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 13.2 Übung zu Artificial Intelligence for Games	SoSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

**Art des Moduls** Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

**Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen** Informatik (M.Sc.) (WP20); Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Masterstudiengänge (WP13); Medieninformatik (M.Sc.) (WP20)

**Wahlpflichtregelungen** Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Zeitpunkt im Studienverlauf** Empfohlenes Semester: 1

**Dauer** Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

**Inhalte** Aufbau von Computerspielen und Simulationsumgebungen: Zeitmodelle, Formale Beschreibung, Aspekte von verteilten Umgebungen, Persistenzsysteme  
Autonome Agenten und Reinforcement Learning: Arten von autonomen Agenten, sequenzielle Planung in deterministischen Umgebungen, Markow Entscheidungsprozesse, Modelfreie Verfahren zum Lernen einer Entscheidungsstrategie, Verfahren mit Funktionsapproximation, Policy Gradient Verfahren  
Multiagenten Problemstellungen: Antagonistische und Collaborative Agenten, Imitation Learning  
Analyse von Spielerverhalten: räumliche Analysen, Trajektorien-Analyse, Bestimmen der Spielerstärke auf Basis von Gewinnstatistiken.

**Qualifikationsziele** Die Studierenden haben ein fundiertes Verständnis von Aufbau und Skalierungsmethoden für Computerspiele und Simulationsumgebungen. Insbesondere verstehen die

Studierenden die Problemstellungen, die durch Echtzeitanforderungen und verteilte Architekturen entstehen. Des Weiteren haben die Studenten einen Überblick über die Methoden autonome Agenten in diesen Umgebungen zu realisieren. Insbesondere besteht eine fundierte Kenntnis im Bereich Reinforcement Learning. Zuletzt kennen die Studenten Analysemethoden, um das Verhalten von Spielern und Agenten zu analysieren.

<b>Form der Modulprüfung</b>	Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Matthias Schubert
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	English
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: WP 14 E-Assessment and Learning Analytics

### Zuordnung zum Studiengang

Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 14.1 Vorlesung E-Assessment and Learning Analytics	SoSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 14.2 Übung zu E-Assessment and Learning Analytics	SoSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

### Art des Moduls

Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

### Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen

Informatik (M.Sc.) (WP21); Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Masterstudiengänge (WP14); Medieninformatik (M.Sc.) (WP21)

### Wahlpflichtregelungen

Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

### Teilnahmevoraussetzungen

keine

### Zeitpunkt im Studienverlauf

Empfohlenes Semester: 1

### Dauer

Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

### Inhalte

Diese Vorlesung bringt zwei aktuelle Bereiche des technologiegestützten Lehrens- und Lernens zusammen, die eng verwoben sind, und beleuchtet diese aus Sicht der Informatik. Beim E-Assessment geht es um Technologien, die eine zentrale Rolle bei der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Leistungsbewertungen aller Art (Übungen, Prüfungen, diagnostische Tests, usw.) spielen. Dies umfasst insbesondere sowohl die Generierung und Bereitstellung von Aufgaben als auch die Erzeugung von Bewertungen und Feedback zu den eingereichten Lösungen. Unter Learning Analytics versteht man die Messung, Erfassung, Analyse und Auswertung von Daten über u.a. Lernende sowie deren Nutzung von Lehr- und Lernsystemen, um das Lernen bzw. die Lehre besser zu verstehen und zu optimieren. Dazu gehört z. B. die Sichtbarmachung des Fortschritts, die Erstellung von Prognosen und die

Generierung von Empfehlungen sowohl für Lernende als auch für Lehrende.

Zum einen werden grundlegende Konzepte, Methoden, Probleme, spezifische Ansätze und Standards im Bereich E-Assessment im Detail diskutiert, z. B. Assessmentformen, Item-Design, Systemarchitekturen sowie Automatisierung (Item-Generierung, Bewertungen und Feedback).

Zum anderen werden Ziele, Ansätze, Architekturen, Probleme und Standards für Learning Analytics diskutiert, wobei der Schwerpunkt auf der Anwendung in Technology-Enhanced Learning-Bereich liegt, z. B. soziale Netzwerkanalyse, Empfehlungssysteme, Clustering, Informationsvisualisierung, Datenschutz.

<b>Qualifikationsziele</b>	Das Modul soll: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblickswissen über grundlegende sowie aktuelle Konzepte und offene Probleme in den Bereichen E-Assessment und Learning Analytics geben, sowie</li> <li>• Studierende befähigen Systeme und Anwendungen für E-Assessment und Learning Analytics systematisch (für konkrete Szenarien) zu analysieren, auszuwählen und zu entwickeln.</li> </ul>
<b>Form der Modulprüfung</b>	Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Sven Strickroth
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: WP 15 Methoden des Software Engineering

### Zuordnung zum Studiengang

Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 15.1 Vorlesung Methoden des Software Engineering	SoSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 15.2 Übung zu Methoden des Software Engineering	SoSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

### Art des Moduls

Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

### Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen

Informatik (M.Sc.) (WP22); Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Masterstudiengänge (WP15); Medieninformatik (M.Sc.) (WP22)

### Wahlpflichtregelungen

Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

### Teilnahmevoraussetzungen

keine

### Zeitpunkt im Studienverlauf

Empfohlenes Semester: 1

### Dauer

Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

### Inhalte

Software-Engineering ist die Disziplin der ingenieurmäßigen Herstellung großer Softwaresysteme. Das Modul beschäftigt sich mit den Methoden, Verfahren und Werkzeugen zur Entwicklung, zum Betrieb und zur Wartung von Software und verbindet praktische Inhalte mit den theoretischen Grundlagen der Software-Entwicklung. Es werden moderne technische Lösungen sowie Designprinzipien aufgegriffen und im Rahmen des Moduls vorgestellt und diskutiert. Die Themen werden systematisch und im Bezug zu den zugrundeliegenden theoretischen und mathematischen Prinzipien behandelt.

Das Modul besteht aus einer Vorlesung sowie Übungen in Gruppen. Die in der Vorlesung besprochenen Inhalte werden in den Übungen anhand von praktischen Anwendungen eingeübt. Dabei werden spezielle Software-

Entwicklungsaufgaben mit den gelernten Methoden systematisch gelöst.

<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sollen einen Überblick über die wichtigsten Vorgehensweisen, Methoden und Techniken zur systematischen Entwicklung von Softwaresystemen erhalten. Sie sollen in die Lage versetzt werden, Lösungsansätze für praktische Software-Entwicklungsprobleme vorschlagen zu können und auf systematische Art und Weise umsetzen zu können.
<b>Form der Modulprüfung</b>	Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Dirk Beyer
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch, Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: WP 16 Advanced Machine Learning

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion (Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 16.1 Vorlesung Advanced Machine Learning	SoSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 16.2 Übung zu Advanced Machine Learning	SoSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

**Art des Moduls** Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

**Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen** Informatik (M.Sc.) (WP24); Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Masterstudiengänge (WP17); Medieninformatik (M.Sc.) (WP24)

**Wahlpflichtregelungen** Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

**Teilnahmevoraussetzungen** Grundlegende Kenntnisse in maschinellem Lernen, z.B. erworben durch den Kurs „Foundations of Machine Learning“.

**Zeitpunkt im Studienverlauf** Empfohlenes Semester: 1

**Dauer** Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

**Inhalte** Diese Vorlesung baut auf der einführenden Vorlesung „Foundations of Machine Learning“ auf und vertieft bzw. ergänzt die darin vermittelten Inhalte. Betrachtet werden diverse Erweiterungen des einfachen Settings des überwachten Lernens, wie die ordinale Klassifikation, das aktive Lernen, das selbstüberwachte Lernen, sowie das Lernen mit strukturierten Daten. Ein weiterer Teil der Vorlesung ist dem Online-Lernen sowie dem Reinforcement Learning gewidmet.

**Qualifikationsziele** Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse in maschinellem Lernen und erweitern ihren Überblick über das Gebiet. Sie lernen, zwischen unterschiedlichen Formen von Lernverfahren zu unterscheiden und praktische Probleme entsprechend einzuordnen. Sie verstehen fortgeschrittene Algorithmen und Lernverfahren, können

---

	diese anwenden und ggf. an ein konkretes Lernproblem anpassen.
<b>Form der Modulprüfung</b>	Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Eyke Hüllermeier
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: WP 17 Data Mining Algorithms II

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 17.1 Vorlesung Data Mining Algorithms 2	SoSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 17.2 Übung zu Data Mining Algorithms 2	SoSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

**Art des Moduls** Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

**Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen** Informatik (M.Sc.) (WP25); Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Masterstudiengänge (WP18); Medieninformatik (M.Sc.) (WP25)

**Wahlpflichtregelungen** Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Zeitpunkt im Studienverlauf** Empfohlenes Semester: 1

**Dauer** Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

**Inhalte** The module offers an introduction to advanced methods in knowledge discovery in databases and data mining, particularly in difficult settings of complex objects. The discussed techniques include data mining methods for the following data types: (1) High-dimensional data, curse of dimensionality, concept detection and subspace clustering; (2) Graphs and network data, community detection, link structure analysis; (3) Multimedia data, content-based similarity models, feature-based similarity, database support for efficient similarity query processing; (4) data stream analysis, anytime algorithms, stream clustering.

**Qualifikationsziele** The students achieve a basic understanding of data mining algorithms for particularly difficult settings, including high-dimensional data, graphs and network data, multimedia data, and data streams.

<b>Form der Modulprüfung</b>	Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Thomas Seidl
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	English
<b>Sonstige Informationen</b>	The course was previously known as "Knowledge Discovery in Databases 2" (KDD2).

## Modul: P 2 Design-Workshop I

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Übung	P 2.1 Design-Workshop 1 - Plenum	WiSe	15 h (1 SWS)	45 h	(2)
Praktikum	P 2.2 Design-Workshop 1 - Praxis	WiSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen
<b>Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen</b>	keine
<b>Wahlpflichtregelungen</b>	keine
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Zeitpunkt im Studienverlauf</b>	Empfohlenes Semester: 2
<b>Dauer</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
<b>Inhalte</b>	Das Modul Designworkshop 1 vermittelt fächerübergreifende Kenntnisse im Bereich Designprozesse des Industrie- und Interfacedesigns. Durch die Absolvierung des Moduls soll die Schnittstellenkompetenz und ein gemeinsames Vokabular vermittelt und in Übungen praktisch angewandt werden.
<b>Qualifikationsziele</b>	Das Modul qualifiziert Studierende, die aufbauende Veranstaltung Designworkshop 2 mittels des erworbenen Fachwissens reflektiert umzusetzen und den Designprozess dort praktisch anzuwenden.
<b>Form der Modulprüfung</b>	Klausur und Hausarbeit (individueller Reflektionsreport)
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Alexander Wiethoff
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch

**Sonstige Informationen**

keine

## Modul: P 7 Informationsvisualisierung

### Zuordnung zum Studiengang

Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	P 7.1 Vorlesung Informationsvisualisierung	WiSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	P 7.2 Übung zu Informationsvisualisierung	WiSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

### Art des Moduls

Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

### Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen

Medieninformatik (M.Sc.) (WP11)

### Wahlpflichtregelungen

keine

### Teilnahmevoraussetzungen

keine

### Zeitpunkt im Studienverlauf

Empfohlenes Semester: 2

### Dauer

Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

### Inhalte

Die Vorlesung führt in die zentralen Aspekte der Informationsvisualisierung ein. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der menschlichen visuellen Wahrnehmung, Visualisierung von multivariaten Daten und Interaktionskonzepten für Visualisierungssysteme. Basierend auf diesen Konzepten, werden außerdem Strategien vorgestellt, mit denen Graphen, Netzwerke, Bäume, textbasierte Daten und zeitbasierte Daten visualisiert werden können. Darüber hinaus werden Techniken zur effizienten Nutzung von begrenztem Darstellungsraum vorgestellt.

### Qualifikationsziele

Studierende lernen, abstrakte Datensätze verschiedener Art in geeigneter Weise aufzubereiten und visuell so darzustellen, dass sich deren Bedeutung bei Betrachtung und Interaktion erschließt.

### Form der Modulprüfung

Klausur oder mündliche Prüfung

### Art der Bewertung

Das Modul ist benotet.

### Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten

Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).

<b>Modulverantwortliche/r</b>	Andreas Butz
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: WP 1 Vertiefende Themen der Informatik für Master I

### Zuordnung zum Studiengang

Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 1.1 Vorlesung Vertiefende Themen der Informatik für Master 1	WiSe und SoSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 1.2 Übung zu Vertiefende Themen der Informatik für Master 1	WiSe und SoSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

### Art des Moduls

Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

### Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen

Informatik (M.Sc.) (WP7); Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Masterstudiengänge (WP6); Medieninformatik (M.Sc.) (WP1)

### Wahlpflichtregelungen

Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

### Teilnahmevoraussetzungen

keine

### Zeitpunkt im Studienverlauf

Empfohlenes Semester: 2

### Dauer

Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

### Inhalte

Die Vorlesung entwickelt die zentralen Begriffe eines speziellen Themas der Informatik. Die Studierenden erlernen die Grundlagen und die wichtigsten Methoden. Die Übung vertieft das Verständnis der in der Vorlesung besprochenen Konzepte und versetzt die Studierenden in die Lage, die in der Vorlesung kennengelernten Methoden und Techniken anwenden zu können.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, spezielle Themen der Informatik sowohl hinsichtlich ihrer fachlichen Voraussetzungen wie auch ihrer methodischen Umsetzung zu verstehen und kritisch zu reflektieren.

### Form der Modulprüfung

Klausur oder mündliche Prüfung

<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Studiendekan
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: WP 2 Vertiefende Themen der Informatik für Master II

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Seminar	WP 2.1 Seminar zu Vertiefende Themen der Informatik für Master 1	WiSe und SoSe	30 h (2 SWS)	150 h	(6)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 2 Semesterwochenstunden. Inklusiv Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

**Art des Moduls** Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltung

**Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen** Informatik (M.Sc.) (WP8); Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Masterstudiengänge (WP7); Medieninformatik (M.Sc.) (WP2)

**Wahlpflichtregelungen** Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Zeitpunkt im Studienverlauf** Empfohlenes Semester: 2

**Dauer** Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

**Inhalte** Das Seminar behandelt aktuelle Themen aus den Forschungsschwerpunkten der Informatik. Es werden individuelle Themen der Informatik an ein bis zwei Studierende vergeben. Die Studierenden müssen sich in diese Themen einarbeiten, selbständig eine Hausarbeit anfertigen und einen Vortrag vorbereiten. Sie tragen diesen Vortrag im Seminar vor und stellen sich einer kritischen Diskussion.

**Qualifikationsziele** Im Seminar werden die selbständige Erarbeitung eines komplizierten Themas sowie Präsentations- und Vortragstechniken eingeübt.

**Form der Modulprüfung** Referat und Hausarbeit

**Art der Bewertung** Das Modul ist benotet.

<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Studiendekan
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: WP 3 Vertiefende Themen der Informatik für Master III

### Zuordnung zum Studiengang

Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Übung	WP 3.1 Praktikum zu Vertiefende Themen der Informatik für Master 1 - Plenum	WiSe und SoSe	15 h (1 SWS)	45 h	(2)
Praktikum	WP 3.2 Praktikum zu Vertiefende Themen der Informatik für Master 1 - Praxis	WiSe und SoSe	60 h (4 SWS)	60 h	(4)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

### Art des Moduls

Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

### Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen

Informatik (M.Sc.) (WP9); Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Masterstudiengänge (WP8); Medieninformatik (M.Sc.) (WP3)

### Wahlpflichtregelungen

Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

### Teilnahmevoraussetzungen

keine

### Zeitpunkt im Studienverlauf

Empfohlenes Semester: 2

### Dauer

Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

### Inhalte

Das Modul wird entweder als Einzelpraktikum oder als Gruppenpraktikum angeboten. Einzelpraktikum bedeutet, dass einzelne Studierende individuell an einem Forschungsprojekt des Instituts mitarbeiten und dabei unter regelmäßiger Betreuung eine eigenständige Aufgabe lösen. Sie sind damit unmittelbar in die aktuelle Forschungstätigkeit eingebunden.

In einem Gruppenpraktikum werden Teams von Studierenden gebildet, die jeweils unter regelmäßiger Betreuung eine vorbereitete Aufgabe lösen müssen. Die Aufgaben in Gruppenpraktika orientieren sich dabei an vorgegebenen Thematiken. Beispiele sind Praktikum IT-Sicherheit, Praktikum Grid Computing, Praktikum Mobile und Verteilte Systeme, Praktikum Mobile Business Applications, Praktikum Software-Engineering für Fortgeschrittene, Praktikum

---

	Entwicklung von Mediensystemen, Praktikum Mediengestaltung, Praktikum Experience Design, Praktikum 3D-Modellierung, oder Blockpraktikum Sketching with Hardware.
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden werden an die aktuellen Forschungsgebiete der Informatik herangeführt und lernen selbständiges Problemlösen in diesen Bereichen.
<b>Form der Modulprüfung</b>	Referat und Hausarbeit
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Studiendekan
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	Die Praktika werden in der Regel als Veranstaltungen im Umfang von 6 ECTS-Punkten angeboten, es können aber auch umfangreichere Praktika im Umfang von 12 ECTS als zwei Module zu je 6 ECTS-Punkten eingebracht werden.

## Modul: WP 7 IT-Sicherheit

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion (Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 7.1 Vorlesung IT-Sicherheit	WiSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 7.2 Übung zu IT-Sicherheit	WiSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusiv Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

**Art des Moduls** Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

**Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen** Informatik (M.Sc.) (WP2); Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Masterstudiengänge (WP1); Medieninformatik (M.Sc.) (WP10)

**Wahlpflichtregelungen** Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Zeitpunkt im Studienverlauf** Empfohlenes Semester: 2

**Dauer** Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

**Inhalte** Dieses Modul beschäftigt sich mit ausgewählten Sicherheitsanforderungen und -mechanismen und deren Umsetzung in verteilten Systemen. Es werden die theoretischen Grundlagen und Konzepte aus dem Bereich IT- und Netzwerksicherheit vermittelt. Dies beinhaltet Fragestellungen aus den Bereichen Security Engineering, Bedrohungen und Gefährdungen, Kryptographie sowie verschiedene Sicherheitsmechanismen und deren Realisierung.

**Qualifikationsziele** Es soll ein Verständnis über die Arten von Bedrohungen in Verteilten Systeme erlangt werden sowie über technische Möglichkeiten, diesen Bedrohungen zu begegnen.

**Form der Modulprüfung** Klausur oder mündliche Prüfung

**Art der Bewertung** Das Modul ist benotet.

<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Dieter Kranzlmüller
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch
<b>Sonstige Informationen</b>	Gute Kenntnisse im Bereich Rechnernetze und verteilte Systeme sind von Vorteil.

## Modul: WP 8 Intelligent User Interfaces

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 8.1 Vorlesung Intelligent User Interfaces	WiSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 8.2 Übung zu Intelligent User Interfaces	WiSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

**Art des Moduls** Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

**Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen** Medieninformatik (M.Sc.) (WP12)

**Wahlpflichtregelungen** Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Zeitpunkt im Studienverlauf** Empfohlenes Semester: 2

**Dauer** Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

**Inhalte** Das Modul Intelligent User Interfaces (IUI) befasst sich mit aktuellen Themen in der Schnittmenge von Mensch-Computer-Interaktion und Maschinellem Lernen. Dabei konzentriert sich der Kurs auf die praktische Anwendung von Techniken des maschinellen Lernens und der künstlichen Intelligenz auf den Forschungsbereich der Mensch-Computer Interaktion. Insbesondere werden wöchentlich aktuell relevante Themen im Bereich intelligenter User Interfaces besprochen. Diese Themen beinhalten:

- Artificial Intelligence in HCI
- Recommender Systems
- Voice User Interfaces
- Text Analytics
- Natural Language Processing
- Text Entry and Text Prediction
- Deceptive User Interfaces
- Context of User in Smart Environments
- Human-Robot Interaction

- Explainable AI
- Intelligent Usable Security
- Bias and Ethics

Neben den theoretischen Inhalten entwickeln Studierende im Rahmen der Übung ihr eigenes intelligentes System (in Gruppen von vier Studierenden) im Verlauf des Semesters. Dieses Projekt kombiniert mehrere Anwendungsbereiche von intelligenten Systemen, die in der Vorlesung vorgestellt wurden, wie z.B. Voice User Interfaces, Recommender Systems und Natural Language Processing.

<b>Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis von grundlegenden Techniken und Algorithmen der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens, wie sie in heutigen intelligenten Applikationen eingesetzt werden</li> <li>• Verständnis von aktuellen Herausforderungen und Limitationen beim Einsatz von intelligenten Systemen</li> <li>• Eigene Anwendung von grundlegenden Techniken und Algorithmen der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens, unter Zuhilfenahme von öffentlich zugänglichen Libraries</li> </ul>
<b>Form der Modulprüfung</b>	Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Albrecht Schmidt
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: WP 9 Big Data Management and Analytics

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion (Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 9.1 Vorlesung Big Data Management and Analytics	WiSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 9.2 Übung zu Big Data Management and Analytics	WiSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

**Art des Moduls** Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

**Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen** Informatik (M.Sc.) (WP3); Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Masterstudiengänge (WP2); Medieninformatik (M.Sc.) (WP13)

**Wahlpflichtregelungen** Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Zeitpunkt im Studienverlauf** Empfohlenes Semester: 2

**Dauer** Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

**Inhalte** Einführung in das Themengebiet Big Data: Datenquellen, Eigenschaften von Daten, modellgetriebene und datengetriebene Problemlösungen, neue Hardwarearchitekturen. NoSQL Datenbanken: BASE-Konzept, Abgrenzung zum ACID-Prinzip, CAP Theorem, Einordnung existierender Systeme, Wide-Column Stores, Document Stores, Key-Value Stores, Graph-Datenbanken  
Systeme zur Batch-Verarbeitung: verteilte Filesysteme, Map-Reduce Programmierung, Systemarchitektur von Map-Reduce Systemen, Apache SPARK, parallele Data Mining Algorithmen mit Map-Reduce.  
Stream Processing: Streaming-Modelle, parallele Streaming Systeme (z.B. Spark Streaming, Apache Flink, Apache Storm), Analysealgorithmen für Streams.  
Datenanalyse Methoden für massive Datenbestände: Methoden für hochdimensionale Daten (z.B. PCA mit Power Iterations, Autoencoder), Sequentielle Daten (z.B. Word2Vec, FFT, Markow Prozesse)

Optional: Analysemethoden für neue Hardwarearchitekturen (z.B. GPU-Computing)

<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage die Anwendungsgebiete für Big Data Systeme von Anwendungen herkömmlicher Datenbanksysteme abzugrenzen und die Vorteile der verschiedenen Big Data Systeme wiederzugeben. Die Studierenden verstehen die Funktionsweise von parallelen Batch-Systemen und parallelen Streaming Systemen und können diese installieren und verwenden, um massive Datensätze zu verarbeiten. Des Weiteren werden die Studenten in die Lage versetzt Techniken für die Analyse großer Datenbestände anzuwenden und passende Verfahren für eine gegebene Anwendung auszuwählen.
<b>Form der Modulprüfung</b>	Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Matthias Schubert
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: WP 10 Deep Learning and Artificial Intelligence

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion (Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 10.1 Vorlesung Deep Learning and Artificial Intelligence	WiSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 10.2 Übung zu Deep Learning and Artificial Intelligence	WiSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

**Art des Moduls** Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

**Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen** Informatik (M.Sc.) (WP4); Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Masterstudiengänge (WP3); Medieninformatik (M.Sc.) (WP14)

**Wahlpflichtregelungen** Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Zeitpunkt im Studienverlauf** Empfohlenes Semester: 2

**Dauer** Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

**Inhalte** Grundlagen des maschinellen Lernens mit Neuronalen Netzen: Grundliegende Funktionsbausteine, Fehlerfunktionen, Evaluationsmethoden  
 Training neuronaler Netzwerke: Methoden der Optimierung, Gradienten und Gradientenabstieg, Adaptive Lernraten und Momentum, Initialisierung der Gewichte  
 Convolutional Neural Networks: Convolutional Layer, Batchnormalization und Dropout, Pooling Operationen, Gängige Architekturen in der Bildverarbeitung  
 Rekurrente Neuronale Netzwerke: Sequenzmodellierung, Backpropagation-through-time Netzwerke, Exploding gradients, Architekturen mit Gating, Attention Mechanismen  
 Representation Learning und generative Modelle: Embeddings, Auto-Encoder, generative Modelle (z.B. Generative Adversarial Networks, Variational Autoencoders, Diffusion Modelle)  
 Sequenzielle Entscheidungsprobleme: Deterministisches und undeterministische Planungsprobleme, Markov

Entscheidungsprozesse, Policy Evaluierung und Ableitungen von optimalen Kontrollfunktionen, Lösungen mittels dynamischer Programmierung.  
 Modelfrei Ansätze zur Planung: Monte-Carlo Lernen, Temporal Difference Learning, Modelfreies Lernen von Policies, On-Policy und Off-Policy Methoden.  
 Value Function Approximation: Zustands- und Beobachtungsräume, Approximation der Value Function mittels maschinellen Lernens, Monte-Carlo Lernen mit Funktionsapproximation, Temporal Difference Learning mit Funktionsapproximation.  
 Policy Gradienten: Stochastische Policies, Monte-Carlo Policy Gradient Methoden, Actor-Critic Methoden, Kompatible Funktionsapproximationen.  
 Wissensgraphen: Wissensgraphen und Ontologien, Lernen auf Wissensgraphen, Ansätze mit Tensorfaktorisierung, Ansätze mit Graph-Embeddings

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden haben ein fundiertes Verständnis von maschinellem Lernen mit neuronalen Netzen und wie sie trainiert werden. Insbesondere verstehen die Studierenden die Problemstellungen, die durch tiefe Netzwerkarchitekturen entstehen und die Lösungsmöglichkeiten für diese Probleme. Des Weiteren kennen die Studierenden die grundlegenden Methoden zum Trainieren autonomer Agenten und können einschätzen welche Technik für welches Anwendungsszenario am besten geeignet ist.</p> <p>Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden eigene Methoden zu entwickeln und diese in gängigen Software-Frameworks zu implementieren.</p>
<b>Form der Modulprüfung</b>	Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Matthias Schubert
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: WP 11 Foundations of Machine Learning

### Zuordnung zum Studiengang

Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Tur-nus	Präsenzzeit	Selbststu-dium	ECTS
Vorle-sung	WP 11.1 Vorlesung Foundations of Machine Learning	WiSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 11.2 Übung zu Foundations of Machine Learning	WiSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

### Art des Moduls

Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

### Verwendbarkeit des Moduls in an-deren Studiengängen

Informatik (M.Sc.) (WP5); Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Masterstudiengänge (WP4); Medieninformatik (M.Sc.) (WP15)

### Wahlpflichtregelungen

Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

### Teilnahmevoraussetzungen

keine

### Zeitpunkt im Studienverlauf

Empfohlenes Semester: 2

### Dauer

Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

### Inhalte

Das maschinelle Lernen (ML) hat in der jüngeren Vergangenheit stark an Bedeutung gewonnen, nicht nur als eine der tragenden Säulen der modernen künstlichen Intelligenz, sondern auch als methodische Grundlage der Datenwissenschaften (Data Science). Diese Vorlesung gibt eine Einführung in das maschinelle Lernen als eigenständige wissenschaftliche Disziplin im Schnittbereich von Informatik, Statistik, und angewandter Mathematik, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf das überwachte Lernen als eines der wichtigsten Problemklassen des ML gelegt wird. Abgedeckt werden theoretische Grundlagen der Generalisierung, die wesentlichen mathematischen und formalen Konzepte zur Modellierung von ML Problemen, sowie wichtige methodische und algorithmische Konzepte.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen grundlegende Ideen und Konzepte des maschinellen Lernens. Sie können zugrunde liegende Annahmen einschätzen und erkennen

gleichermaßen Potenziale wie Risiken. Sie können praktische Lernaufgaben formalisieren und grundlegende Lernverfahren selbständig implementieren.

---

<b>Form der Modulprüfung</b>	Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Eyke Hüllermeier
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: WP 12 Data Mining Algorithms I

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 12.1 Vorlesung Data Mining Algorithms 1	WiSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 12.2 Übung zu Data Mining Algorithms 1	WiSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

**Art des Moduls** Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

**Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen** Informatik (M.Sc.) (WP6); Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Masterstudiengänge (WP5); Medieninformatik (M.Sc.) (WP16)

**Wahlpflichtregelungen** Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Zeitpunkt im Studienverlauf** Empfohlenes Semester: 2

**Dauer** Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

**Inhalte** In many application areas, the amount and complexity of data has been rapidly grown in recent years. Therefore, the manual analysis of data in real applications is not possible without computer based techniques. The solution of these problems is the main focus of the area of Knowledge Discovery and Data Mining. It combines aspects of statistics, machine learning and database systems and considers methods of the (semi-) automatic extraction of knowledge which is valid, novel and potentially useful. This course gives a broad overview of the most important KDD techniques such as: supervised learning (here: classification) as well as unsupervised learning, in particular clustering, outlier detection, association rule mining and process mining.

**Qualifikationsziele** The students should achieve a basic understanding of the techniques and applications of knowledge discovery in databases and algorithms for data mining. The students

acquire the competences of applying existing data mining methods, assessing their performance, adapting data mining methods to special areas of application, as well as developing novel data mining algorithms.

---

<b>Form der Modulprüfung</b>	Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Thomas Seidl
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	English
<b>Sonstige Informationen</b>	The course was previously known as "Knowledge Discovery in Databases 1" (KDD1).

## Modul: WP 18 Technology-Enhanced Learning

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 18.1 Vorlesung Technology-Enhanced Learning	WiSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 18.2 Übung zu Technology-Enhanced Learning	WiSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

**Art des Moduls** Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

**Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen** Informatik (M.Sc.) (WP28); Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Masterstudiengänge (WP19); Medieninformatik (M.Sc.) (WP27)

**Wahlpflichtregelungen** Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Zeitpunkt im Studienverlauf** Empfohlenes Semester: 2

**Dauer** Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

**Inhalte** Technology-Enhanced Learning (TEL) beschreibt die Integration oder Anwendung von Technologien im Kontext von Lehren und Lernen. Diese Vorlesung gibt einen Überblick über Bildungstechnologie-Themen aus der Sicht der Informatik (insbesondere bzgl. langfristig wichtiger Grundlagenkenntnisse). Es werden allgemeine didaktische Szenarien, Lerntheorien und Theorien des Multiemedia-Lernens diskutiert. Darauf aufbauend sind Werkzeuge, Plattformen, Architekturen und Standards, spezielle Anwendungsfälle (Mobile Learning, kollaboratives Lernen u.ä.) sowie aktuelle Themen aus der Forschung Gegenstand der Vorlesung. Darüber hinaus werden verwandte, nicht-technische Aspekte wie Organisation, Rechte, Geschäftsmodelle, Evaluation erörtert. Viele dieser Inhalte sind auch auf andere Anwendungsbereiche der angewandten Informatik außerhalb des Kontexts des Lehrens und Lernens übertragbar.

---

<b>Qualifikationsziele</b>	Das Modul soll: <ul style="list-style-type: none"><li>• Überblickswissen über grundlegende sowie aktuelle Konzepte und offene Probleme im Bereich Bildungstechnologien geben,</li><li>• Studierende befähigen Bindungstechnologien zu analysieren, auszuwählen, zu entwickeln und zu evaluieren, sowie</li><li>• die Entwicklung eines grundlegenden Verständnisses für die interdisziplinären Aspekte zwischen Informatik und anderen Disziplinen wie der pädagogischen Psychologie erreichen.</li></ul>
<b>Form der Modulprüfung</b>	Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Sven Strickroth
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: WP 19 Höhere Programmiersprachen

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion (Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 19.1 Vorlesung Höhere Programmiersprachen	WiSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 19.2 Übung zu Höhere Programmiersprachen	WiSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

**Art des Moduls** Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

**Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen** Informatik (M.Sc.) (WP29); Informatik im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Masterstudiengänge (WP20); Medieninformatik (M.Sc.) (WP28)

**Wahlpflichtregelungen** Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Zeitpunkt im Studienverlauf** Empfohlenes Semester: 2

**Dauer** Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

**Inhalte** Die Vorlesung stellt eine bestimmte höhere Programmiersprache vor und entwickelt deren grundlegende Denkweise (objektorientiert, funktional, imperativ, logikbasiert, ...) sowie deren zentrale Konzepte und Methoden. Beispiele für solche höheren Programmiersprachen sind LISP, Prolog, Scala, Haskell, Python, Perl oder Go.

Die Übung vertieft das Verständnis der in der Vorlesung besprochenen Konzepte und Methoden und versetzt die Studierenden in die Lage, die in der Vorlesung kennengelernte höhere Programmiersprache fachgerecht anwenden zu können.

**Qualifikationsziele** Die Studierenden werden in die Lage versetzt, eine bestimmte höhere Programmiersprache sowohl hinsichtlich ihrer Kernkonzepte und -methoden wie auch ihrer Anwendung zu verstehen und kritisch zu reflektieren.

<b>Form der Modulprüfung</b>	Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Studiendekan
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: WP 20 Advanced Web Technologies

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Vorlesung	WP 20.1 Vorlesung Advanced Web Technologies	WiSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 20.2 Übung zu Advanced Web Technologies	WiSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

**Art des Moduls** Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

**Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen** Medieninformatik (M.Sc.) (WP29)

**Wahlpflichtregelungen** Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Zeitpunkt im Studienverlauf** Empfohlenes Semester: 2

**Dauer** Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

**Inhalte** Die Vorlesung vermittelt die theoretischen, konzeptuellen und technischen Grundlagen interaktiver Web-Technologien. Es werden Architekturen, Komponenten, Protokolle und Ansätze für den Entwurf und die Umsetzung von interaktiven Multimedia-Anwendungen im WWW erlernt.

Es werden ebenfalls inhaltsbezogene Basistechnologien welche zur Speicherung, Übertragung und Verarbeitung von Multimedia-Daten im Netz notwendig sind vermittelt und es wird insbesondere auf benutzbare Sicherheit, Performance und und Rechtemanagement eingegangen. Es werden multimediale Dienste auf Basis von Web-Technologien besprochen, insbesondere Spiele, Kommunikationssysteme und soziale Netze.

**Qualifikationsziele** Das Modul vermittelt Überblickswissen zu inhaltsbezogenen Basistechnologien für die Konzeption und Umsetzung von Multimediadiensten im Netz. Studierende erlernen

---

	grundlegende Fähigkeiten zur Erstellung interaktiver Webanwendungen mit Multimedia-Inhalten.
<b>Form der Modulprüfung</b>	Klausur oder mündliche Prüfung
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Albrecht Schmidt
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: P 3 Design-Workshop II

### Zuordnung zum Studiengang

Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Übung	P 3.1 Design-Workshop 2 - Plenum	SoSe	15 h (1 SWS)	45 h	(2)
Praktikum	P 3.2 Design-Workshop 2 - Praxis	SoSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 4 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen
<b>Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen</b>	keine
<b>Wahlpflichtregelungen</b>	keine
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Zeitpunkt im Studienverlauf</b>	Empfohlenes Semester: 3
<b>Dauer</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
<b>Inhalte</b>	Ziel dieses Moduls ist die Entwicklung und prototypische Umsetzung von Designkonzepten. In Teams werden dazu die einzelnen Phasen des iterativen Designprozesses durchlaufen und theoretisches Wissen des Moduls Design-Workshop 1 praktisch umgesetzt.
<b>Qualifikationsziele</b>	Durch die praxisorientierte Teamarbeit werden Schnittstellenkompetenzen zu anderen Fachdisziplinen trainiert und im Selbststudium Wissen um Prototyping-Prozesse und Methoden im Designbereich erworben. Das Modul qualifiziert die Studierenden, Ihre Fachkenntnisse zur Anfertigung eines Prototyps in einer Abschlussarbeit einzusetzen.
<b>Form der Modulprüfung</b>	Referat und Hausarbeit (Video-dokumentation und Report)
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).

**Modulverantwortliche/r**

Alexander Wiethoff

---

**Unterrichtssprache(n)**

Deutsch

---

**Sonstige Informationen**

Es werden die Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Modul P2 Design-Workshop 1 oder das Vorhandensein gleichwertiger anderweitig erworbener Kenntnisse und Fähigkeiten erwartet.

## Modul: P 8 Vertiefung persönliche und soziale Kompetenz

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion (Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Seminar	P 8.1 Vertiefung in ausgewählten Themengebieten der persönlichen und sozialen Kompetenz	WiSe und SoSe	30 h (2 SWS)	150 h	(6)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 2 Semesterwochenstunden. Inklusiv Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

**Art des Moduls** Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltung

**Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen** Medieninformatik (M.Sc.) (P4)

**Wahlpflichtregelungen** keine

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Zeitpunkt im Studienverlauf** Empfohlenes Semester: 3

**Dauer** Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

**Inhalte** Es wird eine Auswahl der Themen Sozialkompetenz, Kommunikative Kompetenzen, Kompetenz zur Technik der Kommunikation, Kompetenz zum Umgang mit Partnern, Kompetenzen zur Konflikterkennung und Konfliktbewältigung, Kompetenz zur Auflösung von Konfliktsituationen, Interkulturelle Kompetenz, Soziales Projektmanagement / Teamfähigkeit, Kompetenz zur Steuerung der Innenbeziehungen und Kompetenz zur Unterstützung der Außenbeziehungen vertiefend behandelt. Weitere Themen sind Selbstkompetenz, z.B. Reflexion / Kritikfähigkeit, Flexibilität, Motivation, Lern- und Leistungsbereitschaft, Ausdauer und Zuverlässigkeit, Ethik und Verantwortung.

**Qualifikationsziele** Die Studierenden lernen und üben, ihre Ideen und Lösungsvorschläge schriftlich oder mündlich überzeugend zu präsentieren, abweichende Positionen ihrer Partner zu erkennen und in eine sach- und interessengerechte Lösung zu integrieren und zwar auch dann, wenn den Partnern die informatorischen Sprech- und Denkweisen nicht geläufig sind. Darüber hinaus sind Kenntnisse im Konfliktmanagement erforderlich, um in kontroversen Diskussionen zielorientiert zu argumentieren und mit Kritik sachlich umzugehen. Es muss die Fähigkeit entwickelt werden, vorhandene Missverständnisse zwischen

Gesächspartnern frühzeitig zu erkennen und abzubauen. Schließlich sollen Studierende die Auswirkungen der Informatik auf die Gesellschaft in ihren sozialen, wirtschaftlichen, arbeitsorganisatorischen, psychologischen und rechtlichen Aspekten einschätzen können.

<b>Form der Modulprüfung</b>	Hausarbeit oder Referat
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist nicht benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Studiendekan
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: P 9 Fortgeschrittene Themen der Informatik II (Masterpraktikum)

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Tur- nus	Präsenzzeit	Selbststu- dium	ECTS
Übung	P 9.1 Praktikum zu Fortgeschrit- tene Themen der Informatik 2 - Plenum	WiSe und SoSe	15 h (1 SWS)	45 h	(2)
Prakti- kum	P 9.2 Praktikum zu Fortgeschrit- tene Themen der Informatik 2 - Praxis	WiSe und SoSe	60 h (4 SWS)	60 h	(4)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen
<b>Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen</b>	Informatik (M.Sc.) (P2); Medieninformatik (M.Sc.) (P5)
<b>Wahlpflichtregelungen</b>	keine
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Zeitpunkt im Studienverlauf</b>	Empfohlenes Semester: 3
<b>Dauer</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
<b>Inhalte</b>	<p>Das Modul wird entweder als Einzelpraktikum oder als Gruppenpraktikum angeboten. Einzelpraktikum bedeutet, dass einzelne Studierende individuell an einem Forschungsprojekt des Instituts mitarbeiten und dabei unter regelmäßiger Betreuung eine eigenständige Aufgabe lösen. Sie sind damit unmittelbar in die aktuelle Forschungstätigkeit eingebunden.</p> <p>In einem Gruppenpraktikum werden Teams von Studierenden gebildet, die jeweils unter regelmäßiger Betreuung eine vorbereitete Aufgabe lösen müssen. Die Aufgaben in Gruppenpraktika orientieren sich dabei an vorgegebenen Thematiken. Beispiele sind Praktikum IT-Sicherheit, Praktikum Grid Computing, Praktikum Mobile und Verteilte Systeme, Praktikum Mobile Business Applications, Praktikum Software-Engineering für Fortgeschrittene, Praktikum Entwicklung von Mediensystemen, Praktikum Mediengestaltung, Praktikum Experience Design, Praktikum 3D-Modellierung, oder Blockpraktikum Sketching with Hardware.</p>

---

<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden werden an die aktuellen Forschungsgebiete der Informatik herangeführt und lernen selbständiges Problemlösen in diesen Bereichen.
<b>Form der Modulprüfung</b>	Referat und Hausarbeit
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Studiendekan
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	Die Praktika werden in der Regel als Veranstaltungen im Umfang von 6 ECTS-Punkten angeboten, es können aber auch umfangreichere Praktika im Umfang von 12 ECTS als zwei Module zu je 6 ECTS-Punkten eingebracht werden.

## Modul: WP 4 Vertiefende Themen der Informatik für Master IV

### Zuordnung zum Studiengang

Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Modulteile

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Tur-nus	Präsenzzeit	Selbststu-dium	ECTS
Vorle-sung	WP 4.1 Vorlesung Vertiefende Themen der Informatik für Mas-ter 2	WiSe und SoSe	45 h (3 SWS)	75 h	(4)
Übung	WP 4.2 Übung zu Vertiefende Themen der Informatik für Mas-ter 2	WiSe und SoSe	30 h (2 SWS)	30 h	(2)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

### Art des Moduls

Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

### Verwendbarkeit des Moduls in an-deren Studiengängen

Informatik (M.Sc.) (WP10); Medieninformatik (M.Sc.) (WP26)

### Wahlpflichtregelungen

Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln ge-wählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fach-semester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

### Teilnahmevoraussetzungen

keine

### Zeitpunkt im Studienverlauf

Empfohlenes Semester: 3

### Dauer

Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

### Inhalte

Die Vorlesung entwickelt die zentralen Begriffe eines spe-ziellen Themas der Informatik. Die Studierenden erlernen die Grundlagen und die wichtigsten Methoden. Die Übung vertieft das Verständnis der in der Vorlesung be-sprochenen Konzepte und versetzt die Studierenden in die Lage, die in der Vorlesung kennengelernten Metho-den und Techniken anwenden zu können.

### Qualifikationsziele

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, spezielle Themen der Informatik sowohl hinsichtlich ihrer fachli-chen Voraussetzungen wie auch ihrer methodischen Um-setzung zu verstehen und kritisch zu reflektieren.

### Form der Modulprüfung

Klausur oder mündliche Prüfung

### Art der Bewertung

Das Modul ist benotet.

<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Studiendekan
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

## Modul: WP 5 Vertiefende Themen der Informatik für Master V

### Zuordnung zum Studiengang

Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Seminar	WP 5.1 Seminar zu Vertiefende Themen der Informatik für Master 2	WiSe und SoSe	30 h (2 SWS)	150 h	(6)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 2 Semesterwochenstunden. Inklusiv Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

### Art des Moduls

Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltung

### Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen

Informatik (M.Sc.) (WP11)

### Wahlpflichtregelungen

Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

### Teilnahmevoraussetzungen

keine

### Zeitpunkt im Studienverlauf

Empfohlenes Semester: 3

### Dauer

Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

### Inhalte

Das Seminar behandelt aktuelle Themen aus den Forschungsschwerpunkten der Informatik. Es werden individuelle Themen der Informatik an ein bis zwei Studierende vergeben. Die Studierenden müssen sich in diese Themen einarbeiten, selbständig eine Hausarbeit anfertigen und einen Vortrag vorbereiten. Sie tragen diesen Vortrag im Seminar vor und stellen sich einer kritischen Diskussion.

### Qualifikationsziele

Im Seminar werden die selbständige Erarbeitung eines komplizierten Themas sowie Präsentations- und Vortragstechniken eingeübt.

### Form der Modulprüfung

Referat und Hausarbeit

### Art der Bewertung

Das Modul ist benotet.

### Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten

Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).

**Modulverantwortliche/r**

Studiendekan

---

**Unterrichtssprache(n)**

Deutsch oder Englisch

---

**Sonstige Informationen**

keine

## Modul: WP 6 Vertiefende Themen der Informatik für Master VI

### Zuordnung zum Studiengang

Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Übung	WP 6.1 Praktikum zu Vertiefende Themen der Informatik für Master 2 - Plenum	WiSe und SoSe	15 h (1 SWS)	45 h	(2)
Praktikum	WP 6.2 Praktikum zu Vertiefende Themen der Informatik für Master 2 - Praxis	WiSe und SoSe	60 h (4 SWS)	60 h	(4)

Im Modul müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte erworben werden. Die Präsenzzeit beträgt 5 Semesterwochenstunden. Inklusive Selbststudium sind etwa 180 Stunden aufzuwenden.

### Art des Moduls

Wahlpflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen

### Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen

Informatik (M.Sc.) (WP12)

### Wahlpflichtregelungen

Das Modul kann unter Beachtung folgender Regeln gewählt werden: Aus den Wahlpflichtmodulen WP 1 bis WP 20 sind insgesamt sechs Wahlpflichtmodule zu wählen. Dabei sollen im 1. Fachsemester drei Wahlpflichtmodule, im 2. Fachsemester ein Wahlpflichtmodul und im 3. Fachsemester zwei Wahlpflichtmodule gewählt werden.

### Teilnahmevoraussetzungen

keine

### Zeitpunkt im Studienverlauf

Empfohlenes Semester: 3

### Dauer

Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

### Inhalte

Das Modul wird entweder als Einzelpraktikum oder als Gruppenpraktikum angeboten. Einzelpraktikum bedeutet, dass einzelne Studierende individuell an einem Forschungsprojekt des Instituts mitarbeiten und dabei unter regelmäßiger Betreuung eine eigenständige Aufgabe lösen. Sie sind damit unmittelbar in die aktuelle Forschungstätigkeit eingebunden.

In einem Gruppenpraktikum werden Teams von Studierenden gebildet, die jeweils unter regelmäßiger Betreuung eine vorbereitete Aufgabe lösen müssen. Die Aufgaben in Gruppenpraktika orientieren sich dabei an vorgegebenen Thematiken. Beispiele sind Praktikum IT-Sicherheit, Praktikum Grid Computing, Praktikum Mobile und Verteilte Systeme, Praktikum Mobile Business Applications, Praktikum Software-Engineering für Fortgeschrittene, Praktikum Entwicklung von Mediensystemen, Praktikum

---

	Mediengestaltung, Praktikum Experience Design, Praktikum 3D-Modellierung, oder Blockpraktikum Sketching with Hardware.
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden werden an die aktuellen Forschungsgebiete der Informatik herangeführt und lernen selbständiges Problemlösen in diesen Bereichen.
<b>Form der Modulprüfung</b>	Referat und Hausarbeit
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Studiendekan
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	Die Praktika werden in der Regel als Veranstaltungen im Umfang von 6 ECTS-Punkten angeboten, es können aber auch umfangreichere Praktika im Umfang von 12 ECTS als zwei Module zu je 6 ECTS-Punkten eingebracht werden.

## Modul: P 10 Abschlussmodul

**Zuordnung zum Studiengang** Masterstudiengang: Mensch-Computer-Interaktion  
(Master of Science, M.Sc.)

### Zugeordnete Module

Lehrform	Veranstaltung (Pflicht)	Turnus	Präsenzzeit	Selbststudium	ECTS
Masterarbeit	P 10.1 Masterarbeit	WiSe und SoSe	-	750 h	(25)
Disputation	P 10.2 Disputation	WiSe und SoSe	-	150 h	(5)

Im Modul müssen insgesamt 30 ECTS-Punkte erworben werden. Inklusive Selbststudium sind etwa 900 Stunden aufzuwenden.

<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul mit Pflichtveranstaltungen
<b>Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen</b>	Informatik (M.Sc.) (P4); Medieninformatik (M.Sc.) (P6)
<b>Wahlpflichtregelungen</b>	keine
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Zeitpunkt im Studienverlauf</b>	Empfohlenes Semester: 4
<b>Dauer</b>	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.
<b>Inhalte</b>	Dieses Modul umfasst die schriftliche Masterarbeit und die anschließende mündliche Abschlussprüfung.
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sollen in der Lage sein, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein nichttriviales wissenschaftliches Problem aus dem Fach selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und zu dokumentieren.
<b>Form der Modulprüfung</b>	Masterarbeit und Disputation
<b>Art der Bewertung</b>	Das Modul ist benotet.
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Die ECTS-Punkte werden vergeben bei Bestehen der dem Modul zugeordneten Modulprüfung (bzw. der zugeordneten Pflicht- und ggf. Wahlpflichtprüfungsteile).
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Studiendekan
<b>Unterrichtssprache(n)</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Sonstige Informationen</b>	keine

