Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Nr. 113 vom 1. Oktober 2026

AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

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

Fachspezifische Bestimmungen für den Studiengang Mensch-Computer-Interaktion (B.Sc.)

vom 19. August 2026

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 22. September 2026 die vom Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 19. August 2026 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 19. Februar 2025 (HmbGVBl. S. 241) beschlossenen Fachspezifischen Bestimmungen für den Studiengang Mensch-Computer-Interaktion (B.Sc.) gemäß § 108 Absatz 1 HmbHG genehmigt.

Präambel

Diese Fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Regelungen der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (B.Sc.) vom 20. Oktober 2021 in der jeweils geltenden Fassung (PO B.Sc.) und beschreiben die Module für den Studiengang Mensch-Computer-Interaktion (B.Sc.).

I. Ergänzende Regelungen

Zu § 1:
Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs

Zu § 1 Absatz 1:
Neben den allgemeinen Studienzielen nach § 1 Absatz 1 PO B.Sc. vermittelt das Studium der Mensch-Computer-Interaktion den Studierenden zentrale Kompetenzen in der menschzentrierten Analyse, Gestaltung, Implementierung und Evaluierung interaktiver Systeme. Studierende entwickeln dabei spezifische Fähigkeiten, um

1. wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Psychologie in die Gestaltung intelligenter und barrierefreier Informatiksysteme zu integrieren,

2. innovative Interaktionskonzepte zu entwerfen, die technologischen Möglichkeiten mit menschlichen Bedürfnissen verbinden,

3. Methoden zur Evaluierung, beispielsweise der Usability und User Experience eigenständig anzuwenden und

4. verantwortungsvoll mit den gesellschaftlichen, ethischen und nachhaltigen Implikationen digitaler Technologien umzugehen, insbesondere im Hinblick auf Datenschutz, Barrierefreiheit und Akzeptanz.

Am Ende des Studiums verfügen die Absolventinnen und Absolventen über interdisziplinäres Fachwissen und praktische Fähigkeiten, um innovative Interaktionslösungen für verschiedenste Anwendungsfelder zu entwickeln. Sie sind befähigt, in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen, Agenturen, Technologieunternehmen oder Behörden zu arbeiten und dazu beizutragen, technologische Innovationen menschzentriert und gesellschaftlich verantwortungsvoll zu gestalten.

Zu § 1 Absatz 4:
Die Durchführung des Studienganges erfolgt durch die Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften.

Zu § 4:
Studien- und Prüfungsaufbau, Module und Leistungspunkte (LP)

Zu § 4 Absätze 2 und 3:
(1) Detaillierte Beschreibungen der Module finden sich unter II. Modulbeschreibungen und im Modulhandbuch für den Studiengang Mensch-Computer-Interaktion (B.Sc.).

(2) Der Studiengang Mensch-Computer-Interaktion (B.Sc.) besteht aus einem Pflichtbereich, zwei Wahlpflichtbereichen und einem Freien Wahlbereich.

(3) Der Pflichtbereich umfasst Module mit einem Gesamtumfang von 138 Leistungspunkten und setzt sich zusammen aus Informatik-Pflichtmodulen (75 Leistungspunkte), einem Mathematik-Pflichtmodul (9 Leistungspunkte), Psychologie-Pflichtmodulen (42 Leistungspunkte) und dem Abschlussmodul (12 Leistungspunkte). Der Wahlpflichtbereich Informatik umfasst 18 Leistungspunkte, der Wahlpflichtbereich Psychologie 8 Leistungspunkte und der Freie Wahlbereich 16 Leistungspunkte.

(4) Für die Wahlpflichtbereiche stehen die unter II. Modulbeschreibungen beschriebenen Module der Kategorie Wahlpflichtmodule Informatik und Wahlpflichtmodule Psychologie zur Verfügung. Insgesamt sind Wahlpflichtmodule im Umfang von 26 Leistungspunkten zu belegen.

(5) Der Freie Wahlbereich hat einen Umfang von insgesamt 16 Leistungspunkten. Die Module für den Freien Wahlbereich können aus dem für den Freien Wahlbereich und Crossdisciplinary Learning von den anbietenden Fächern geöffneten Lehrangebot der Universität Hamburg ausgewählt werden. Der Prüfungsausschuss kann Empfehlungen für den Freien Wahlbereich aussprechen.

1. FS	Softwareentwicklung I (6 LP)	Diskrete Mathematik (9 LP)	Informatik im Kontext (6 LP)	Methodenkompetenz (3 LP)	Allgemeine Psychologie I (4 LP)	
2. FS	Softwareentwicklung II (6 LP)	Einführung in die Theoretische Informatik (6 LP)	Interaktive Multimediasysteme (9 LP)	Prosemi-nar (3 LP)	Allgemeine Psychologie II (4 LP)	Allgemeine Psychologie I (4 LP)
3. FS	Algorithmen und Datenstrukturen (6 LP)	User Experience und Interaktionsdesign (6 LP)	Wahlpflicht Informatik (9 LP)	Allgemeine Psychologie II (4 LP)	Quantitative Methoden I (5 LP)	
4. FS	Empirische Methoden der Mensch-Computer-Interaktion (6 LP)	Praktikum (6 LP)	Wahlpflicht Informatik (6 LP)	Arbeits- und Organisationspsychologie (6 LP)	Quantitative Methoden II (6 LP)	
5. FS	Seminar (3 LP) / Projekt (9 LP)		Wahlpflicht Informatik (3 LP)	Freier Wahlbereich (6 LP)	VPS (1 LP)	Biopsych. / Diff. Psych. (4 LP)	Sozialpsychologie (4 LP)
6. FS	Abschlussmodul (Bachelorarbeit und Kolloquium, 12 LP)		Freier Wahlbereich (10 LP)			Biopsych. / Diff. Psych. (4 LP)	Sozialpsychologie (4 LP)

Abb. 1: Studienplan Mensch-Computer-Interaktion (B.Sc.) – bei Wahl von „Biopsychologie“ oder „Differentielle Psychologie“ im Wahlpflichtbereich Psychologie; VPS = Versuchspersonenstunden

1. FS	Softwareentwicklung I (6 LP)	Diskrete Mathematik (9 LP)	Informatik im Kontext (6 LP)	Methodenkompetenz (3 LP)	Allgemeine Psychologie I (4 LP)	
2. FS	Softwareentwicklung II (6 LP)	Einführung in die Theoretische Informatik (6 LP)	Interaktive Multimediasysteme (9 LP)	Prosemi-nar (3 LP)	Allgemeine Psychologie II (4 LP)	Allgemeine Psychologie I (4 LP)
3. FS	Algorithmen und Datenstrukturen (6 LP)	User Experience und Interaktionsdesign (6 LP)	Wahlpflicht Informatik (9 LP)	Allgemeine Psychologie II (4 LP)	Quantitative Methoden I (5 LP)	
4. FS	Empirische Methoden der Mensch-Computer-Interaktion (6 LP)	Praktikum (6 LP)	VPS (1 LP) / Entwickungspsych. (4 LP)	Arbeits- und Organisationspsychologie (6 LP)	Quantitative Methoden II (6 LP)	
5. FS	Seminar (3 LP) / Projekt (9 LP)		Freier Wahlbereich (11 LP)	Entwicklungspsych. (4 LP)	Sozialpsychologie (4 LP)	
6. FS	Abschlussmodul (Bachelorarbeit und Kolloquium, 12 LP)		Wahlpflicht Informatik (9 LP)	Freier Wahlbereich (5 LP)	Sozialpsychologie (4 LP)	

Abb. 2: Studienplan Mensch-Computer-Interaktion (B.Sc.) – bei Wahl von „Entwicklungspsychologie“ im Wahlpflichtbereich Psychologie; VPS = Versuchspersonenstunden

Zu § 5:
Lehrveranstaltungsarten

Zu § 5 Satz 2:
Alle Lehrveranstaltungsarten nach § 5 MIN-PO B.Sc. sind möglich. Module bestehen insbesondere aus Kombinationen von Vorlesungen und jeweils einem Seminar oder einer Übung oder ausschließlich aus Vorlesungen. Zudem können Vorlesungen mit integrierten Übungen oder Vorlesungen mit Tutorien angeboten werden.

Als weitere Lehrveranstaltungsart können Tutorien stattfinden, in denen die Studierenden unter Hilfestellung einer studentischen Tutorin bzw. eines studentischen Tutors Grundkenntnisse des Vorlesungsstoffes vertiefen und grundlegende Fertigkeiten zum Vorlesungsstoff einüben.

Zu § 5 Absatz 1 Satz 3 und 4, Absatz 2:
Für folgende Lehrveranstaltungsarten besteht Anwesenheitspflicht:

(a) Seminare und Proseminare, da diese auch zum Ziel haben, die Kritikfähigkeit und die Fähigkeit, Diskussionen zu führen, zu verbessern;

(b) Praktika, da die Studierenden unter Anleitung zum Lösen praktischer Problemstellungen befähigt werden sollen;

(c) Projekte, da diese auch dem Erwerb von Sozialkompetenzen dienen, z.B. der Befähigung zur Projektarbeit im Team;

(d) Übungen, wenn die Qualifikationsziele des zugehörigen Moduls außerhalb der Übungen in der Regel nicht vollständig erreicht werden können.

Die Anwesenheitspflicht gilt nicht für die Zulassung zu Wiederholungsprüfungen.

Zu § 13:
Studienleistungen und Modulprüfungen

Zu § 13 Absatz 4:
Sofern die konkrete Prüfungsdauer und/oder der Prüfungsumfang nicht in diesen Fachspezifischen Bestimmungen geregelt sind, werden sie zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Zu § 13 Absatz 5 Satz 2:
Eine weitere Prüfungsart ist:
Portfolio: Ein Portfolio ist eine Zusammenstellung während des Studiums bzw. während der Studienphase angefertigter Teilleistungen, die unter der übergreifenden Frage- und Problemstellung zusammenfassend ausgewertet werden. Das Portfolio dient somit auch der zusammenfassenden Reflexion des eigenen Lernprozesses. In das Portfolio gehen als Pflichtaufgaben von Lehrenden gestellte Teilleistungen und die Bearbeitung der übergreifenden Aufgabe ein wie auch gegebenenfalls selbst gewählte Bearbeitungen. Teilleistungen können sein: Interpretierende Auseinandersetzungen mit Literatur und wissenschaftlichen Positionen, Dokumentationen eigener Erhebungen und Erfahrungen (auch audiovisuell), Bibliographien o.Ä. Zusammenfassende Aufgaben können z.B. in der Interpretation umfassender Problemstellungen unter Einbezug der in den Teilleistungen bearbeiteten Positionen, selbstständigen Interpretationen von relevanten Ereignissen, Ausarbeitungen von kleineren Forschungskonzepten (Fragestellungen) auf der Grundlage der bearbeiteten Literatur bestehen. Das Portfolio soll mindestens 1200 Wörter und höchstens 10.000 Wörter umfassen. Die Bearbeitungszeit

soll mindestens zwei Wochen und höchstens zwei Monate betragen. Der konkrete Umfang, die konkrete Bearbeitungsdauer und der Abgabetermin werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Zu § 13 Absatz 10:
Die Prüfung findet in der Sprache der Veranstaltung statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Im Einvernehmen zwischen Prüfer bzw. Prüferin und Prüfling kann die Prüfung in einer vom Modul abweichenden Sprache abgehalten werden.

Zu § 14:
Bachelorarbeit

Zu § 14 Absatz 2 Satz 1:
Verpflichtender Bestandteil des Abschlussmoduls ist neben der Bachelorarbeit ein Kolloquium bestehend aus einem Vortrag und einer wissenschaftlichen Diskussion zu den Inhalten der Bachelorarbeit. Vortrag und Diskussion haben einen Gesamtumfang von 20 bis 60 Minuten. Das Kolloquium geht zu einem Anteil von einem Zehntel in die Bewertung des Abschlussmoduls ein und muss mindestens mit der Note 4,0 bestanden sein. Der Vortrag soll bis spätestens sechs Wochen nach Abgabe der schriftlichen Arbeit gehalten werden.

Zu § 14 Absatz 2 Satz 1:
Zum Abschlussmodul wird zugelassen, wer mindestens 100 Leistungspunkte erworben hat. Über Ausnahmefälle entscheidet die bzw. der Prüfungsausschussvorsitzende.

Zu § 14 Absatz 5:
Der Bearbeitungsumfang des Abschlussmoduls (Bachelorarbeit und Kolloquium) umfasst 12 Leistungspunkte. Der Bearbeitungszeitraum der Bachelorarbeit beträgt 5 Monate.

Zu § 15:
Bewertung der Prüfungsleistungen

Zu § 15 Absatz 3 Satz 5:
Setzt sich eine Modulprüfung aus mehreren Teilprüfungsleistungen zusammen, so wird die Berechnung der (Gesamt-)Note des Moduls unter II. Modulbeschreibungen ausgewiesen. Dies gilt nicht für das Abschlussmodul, für das die Berechnung der Modulnote unter „Zu § 14“ festgelegt ist.

Zu § 15 Absatz 3 Satz 10 und 11:
Die Gesamtnote wird als ein mittels Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Modulnoten berechnet, wobei

1. die Wahlpflichtmodule und die Pflichtmodule – außer Methodenkompetenz – Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (InfB-MK), Proseminar (InfB-Pros), Quantitative Methoden I – MCI (PsyB-QM1-MCI), Experimentelle Versuchspersonenstunden (InfB-VP) und Abschlussmodul (InfB-BA/MCI) – einfach gewertet werden,

2. der Freie Wahlbereich und die Module Methodenkompetenz – Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (InfB-MK), Proseminar (InfB-Pros), Quantitative Methoden I – MCI (PsyB-QM1-MCI) und Experimentelle Versuchspersonenstunden (InfB-VP) nicht berücksichtigt werden

3. und das Abschlussmodul (InfB-BA/MCI) 4-fach gewertet wird.

II. Modulbeschreibungen

1. Module der Lehreinheit Informatik

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 3**
Titel	**Algorithmen und Datenstrukturen**
Sigle	**InfB-AD**
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über algorithmische Lösungen und sind in der Lage, diese im Hinblick auf Problemadäquatheit, Zeit- und Platzkomplexität, (strukturelle) Echtzeitfähigkeit, formale Korrektheit und Vollständigkeit zu bewerten. Sie verfügen über grundlegende Fertigkeiten für die Auswahl, Umsetzung und Modifikation von Algorithmen vor dem Hintergrund konkreter Informationsverarbeitungsaufgaben.
Inhalte	Behandelt werden theoretische Aspekte von Algorithmen zur Arbeit mit linearen, hierarchischen und graph-strukturierten Datenstrukturen. Einen Schwerpunkt bilden Sortierverfahren, Datenstrukturen für Suchprobleme, grundlegende Graphalgorithmen, Greedy-Verfahren, dynamische Programmierung und algorithmische Konzepte zur komplexitätstheoretischen Einordnung und Lösung kombinatorischer Probleme. Dies umfasst entsprechende Beweistechniken.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen: 3 SWS Übungen Algorithmen und Datenstrukturen: 1 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-ETI, MATH-Inf/DM
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Weitere Kriterien können Präsentation von Lösungen und das erfolgreiche Lösen elektronischer Tests sein. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen: 3 LP Übungen Algorithmen und Datenstrukturen: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 6**
Titel	**Abschlussmodul B.Sc. Mensch-Computer-Interaktion**
Sigle	**InfB-BA/MCI**
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben die Fähigkeit zur selbstständigen Bearbeitung einer komplexen Fragestellung sowie zur selbstständigen Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Mensch-Computer-Interaktion erlangt. Sie besitzen vertiefte Problemlösungskompetenz sowie die Fähigkeit zum Transfer des Theorie- und Methodenwissens der Mensch-Computer-Interaktion in Anwendungsbereiche und zur Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit. Sie haben die Fähigkeit zur Darstellung, Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze zum Thema der Bachelorarbeit in schriftlicher und mündlicher Form erlangt.
Inhalte	Die Bachelorarbeit dient dazu, die Fähigkeit des Studierenden zu formen und zu beurteilen, eine komplexe Problemstellung aus dem Gebiet der Mensch-Computer-Interaktion selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Informatik und Psychologie zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren. Das Thema der Arbeit sollte die Anwendung, Weiterentwicklung, Implementierung und/oder Validierung einer informatischen Methode bzw. das Design, die Durchführung und die Auswertung einer Studie zur Evaluation eines Softwaresystems bezüglich der Mensch-Computer-Interaktion umfassen. Die Bearbeitung erfolgt in der Regel in folgenden Phasen: • Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Technik/Forschung, • Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung, • Entwicklung eines Lösungskonzeptes bzw. Design und Entwicklung einer Erhebung zur Evaluation eines Softwaresystems, • Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/ Ansatzes bzw. Durchführung und Auswertung der eigenen Erhebung, • Validierung und Bewertung der Ergebnisse, • Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion.
Lehr- und Lernformen	Bachelorarbeit und Präsentation mit Diskussion in einem Kolloquium: Zur Dauer siehe § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Bachelor of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 14 (Bachelorarbeit).
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Siehe unter I. Ergänzende Regelungen zu § 14 (Bachelorarbeit) der Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion Empfohlen: Keine

Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Keine **Modulprüfung und -sprache:** Bachelorarbeit (90 %, i.d.R. 20-100 Seiten (ohne Anhang)) und Kolloquium (10 %). Näheres zur Modulprüfung regelt § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss “Bachelor of Science” sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 14 (Bachelorarbeit). **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Bachelorarbeit und Kolloquium: 12 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	12 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 4**
Titel	**Empirische Methoden der Mensch-Computer-Interaktion**
Sigle	**InfB-EM**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Kompetenz, grundlegende empirische Methoden der Mensch-Computer-Interaktion in ihrem Forschungsprozess zu bewerten und anzuwenden. Sie können qualitative und quantitative Methodenansätzen sowie Mixed-Methods differenzieren und bewerten. Sie können die Forschungsansätze und mensch-zentrierte experimentelle Designs bewerten und sachgerecht anwenden sowie die erhobenen Daten empirisch auswerten. Sie können zu einer Fragestellung ein passendes Forschungsdesign sowie geeignete Erhebungs- und Auswertungsstrategien auswählen und entwickeln. Sie sind in der Lage, Daten und Ergebnisse systematisch zu analysieren, zu dokumentieren, aufzubereiten und zu präsentieren.
Inhalte	Die Inhalte des Moduls umfassen die Einführung in grundlegende empirische Methoden der Mensch-Computer-Interaktion mit Fokus auf qualitative und quantitative Forschungsansätze und deren Anwendung. Als qualitative Methoden werden bspw. Durchführung und Analyse (semi-)strukturierter Interviews, Fragebögen, Umfragen oder Fokusgruppen behandelt. Als Beispiele quantitativer Methoden werden Durchführung und Analyse von Usability-Tests mit erhobenen Daten wie z.B. Genauigkeit, Präzision oder Fehleranzahl, behandelt. Es werden Designs für Experimente behandelt, einschließlich der Frage, wie geeignete Studiendesigns zu einer Forschungsfrage passen. Die Studierenden lernen außerdem, Erhebungsstrategien und statistische Analysen (z.B. durch deskriptive und inferentielle Statistik) selbstständig zu planen und durchzuführen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der systematischen Aufbereitung qualitativer Daten sowie der qualitativen Datenanalyse, etwa durch Kodieren und Herausarbeiten von Themen. Abschließend wird das wissenschaftliche Arbeiten trainiert, insbesondere durch die Dokumentation, strukturierte Auswertung und Präsentation eigener Analyseergebnisse. Die Übungen bestehen aus theoretischen Teilen, in denen die Inhalte der Vorlesung an Beispielen vertieft werden, und aus praktischen Teilen, in denen die statistischen Analysen anhand realer und simulierter experimenteller Daten trainiert werden, z.B. durch Statistikanwendungen wie R oder SPSS.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Empirische Methoden der Mensch-Computer-Interaktion: 2 SWS Übungen Empirische Methoden der Mensch-Computer-Interaktion: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch mit deutsch- und/oder englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: InfB-SE1, InfB-IKON Empfohlen: InfB-UID, MATH-Inf/DM

Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 60 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Empirische Methoden der Mensch-Computer-Interaktion: 3 LP Übungen Empirische Methoden der Mensch-Computer-Interaktion: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 2**
Titel	**Einführung in die Theoretische Informatik**
Sigle	**InfB-ETI**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis einfacher formaler Konzepte und mathematischer Methoden der Informatik. Sie kennen geeignete Abstraktionen, Modellbildungen und Verfahren zur Beschreibung und Analyse von Algorithmen, Prozessen und Systemen und sind in der Lage, diese auf einem theoretischen Fundament anzuwenden.
Inhalte	Das Teilgebiet Automatentheorie behandelt einfache mathematische Modelle, die dem Computer und Algorithmen zu Grunde liegen. Mit Formalen Sprachen und Grammatiken wird der prinzipielle, strukturelle Aufbau von Programmier- und Spezifikationssprachen beschrieben. Aussagenlogik ermöglicht das Üben mit adäquaten Kalkülen zur Modellierung von Systemen. Sie bildet eine erste Grundlage für eine formale Semantik von sprachlichen Beschreibungen und Anweisungen in Programmier-, Spezifikations- und Repräsentationssprachen. Grenzen des Berechenbaren werden durch die betrachteten Sprachen sichtbar.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Einführung in die Theoretische Informatik: 2 SWS Übungen Einführung in die Theoretische Informatik: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: InfB-SE1, MATH-Inf/DM
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Weitere Kriterien können Präsentation von Lösungen und das erfolgreiche Lösen elektronischer Tests sein. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Einführung in die Theoretische Informatik: 3 LP Übungen Einführung in die Theoretische Informatik: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 1**
Titel	**Informatik im Kontext**
Sigle	**InfB-IKON**
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage zu erkennen, dass Einsatzkontexte Anforderungen an die Entwicklung von Informatiksystemen stellen und dort Wirkungen entfalten. Sie besitzen das dafür erforderliche Faktenwissen zur menschlichen Informationsverarbeitung und verfügen über exemplarische Kenntnisse unterschiedlicher Aspekte des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) für Menschen, Organisationen, Märkte und Gesellschaft. Sie erwerben Methodenwissen für die Analyse von Anwendungskontexten und die Gestaltung von Informatiksystemen. Auf dieser Grundlage können sie auch entstehende Wechselwirkungen bewerten. Sie verfügen über ein tieferes Verständnis der Informatik-Berufspraxis. Ferner sind sie in der Lage, über ethische und gesellschaftliche Aspekte ihrer Arbeit zu reflektieren.
Inhalte	Inhaltliche Schwerpunkte sind: • IT und Mensch: – Grundlagen der menschlichen Informationsverarbeitung: Wahrnehmung, Denken und Handeln, Gedächtnis, Kommunikation – Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Systeme im Kontext, Grundbegriffe der Software-Ergonomie, Gestaltungsalternativen, Technologieakzeptanz und Barrierefreiheit • IT und Organisation/Markt: – Grundlagen der Organisation, Work Systems Theory und der IT-gestützten Veränderung von Organisationen sowie der Geschäftsprozessmodellierung sowie von zentralen wie dezentralen Informationssystemen für die Koordination von Geschäftsprozessen – Grundlagen der Analyse und Gestaltung IT-gestützter Geschäftsmodelle • IT und Gesellschaft: – Grundlagen der Computerethik sowie des Werte-basierten Designs – Reflexion über ethische Aspekte und gesellschaftliche Auswirkungen diverser digitaler Technologien
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Informatik im Kontext: 4 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Keine **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 90 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.

Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Informatik im Kontext: 6 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 2**
Titel	**Interaktive Multimediasysteme**
Sigle	**InfB-IM**
Qualifikationsziele	Die Studierenden können interaktive, (web-)basierte Multimediasysteme planen und passende Interaktions- sowie Medienkonzepte ableiten. Die Studierenden können analoge multimediale Inhalte (z. B. Text/ Audio/Video/Bild) digitalisieren, adäquat komprimieren und dabei geeignete Formate bzw. Qualitäts-/Performance-Auswirkungen einschätzen. Sie verfügen über die Kompetenz, multimediale Inhalte (z. B. Text/ Audio/Video/Bild) strukturiert zu integrieren und für die jeweilige Interaktionsaufgabe aufzubereiten. Die Studierenden können grundlegende Interaktionsmechanismen in der Systemlogik umsetzen und dabei die Konsistenz des Benutzererlebnisses sicherstellen. Sie beherrschen die Entwicklungskompetenz zur prototypischen Umsetzung interaktiver Multimediaszenarien und können dabei geeignete Technologien und Implementierungsansätze auswählen. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse strukturiert zu dokumentieren und verständlich zu präsentieren (Konzept, Umsetzung, Design- und Medienentscheidungen).
Inhalte	In der Veranstaltung erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse, um interaktive (web-basierte) Systeme mit multimedialen Inhalten zu entwickeln. Zunächst werden die technischen Grundlagen gelegt: Digitalisierung, Codierung und Kompression von (teilweise analogen) Medien wie Text, 2D-Grafiken und -Animationen sowie Bild-, Audio- und Videodaten. Darauf aufbauend beschäftigen sich die Studierenden mit der Frage, wie Medien performant und qualitätsbewusst in interaktive Web-Anwendungen integriert werden. Die Übungen sind so aufgebaut, dass theoretische Inhalte (z. B. Formate, Codecs, Kompressionsprinzipien) anhand konkreter Beispiele vertieft und begründet werden. In praktischen Aufgaben verarbeiten und integrieren die Studierenden multimediale Inhalte anschließend selbstständig in web-basierte Anwendungen mit grafischen Benutzerschnittstellen (z. B. mittels HTML und JavaScript-Bibliotheken) und testen dabei Funktionalität, Qualität und Performance ihrer Prototypen.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Interaktive Multimediasysteme: 4 SWS Übungen Interaktive Multimediasysteme: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch mit deutsch- und/oder englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: InfB-SE1, InfB-IKON, MATH-Inf/DM
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.

	Modulprüfung und -sprache: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 90 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Interaktive Multimediasysteme: 6 LP Übungen Interaktive Multimediasysteme: 3 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	9 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 1**
Titel	**Methodenkompetenz – Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten**
Sigle	**InfB-MK**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis wissenschaftlicher Praktiken, Normen und erwerben Schlüsselqualifikationen, um sich selbstständig in wissenschaftliche Themengebiete einzuarbeiten. Hierzu gehören die Fähigkeiten, relevante wissenschaftliche Quellen zu finden und zu bewerten, zu lesen und zu schreiben, Informationen zu strukturieren, visualisieren und präsentieren. Dazu gehören auch die Fähigkeiten, sich selbst und eigene Projekte zu organisieren, Feedback zu geben und mit Kritik und Konflikten angemessen umzugehen. Ferner befördert der Kurs kritisches Denken sowie den reflektierten Umgang mit Generativer KI.
Inhalte	Inhalte sind insbesondere: • Einführung: Forschungsmethoden und die Rolle von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern • Literatur finden und verwalten • Wissenschaftliche Texte lesen und verstehen • Generative KI in der wissenschaftlichen Arbeit • Wissenschaftliche Argumentation und Problemstrukturierung • Wissenschaftliches Schreiben – Inhalt und Werkzeuge • Visualisierung und Präsentation von Forschungsergebnissen • Zusammen arbeiten und Feedback geben • Zeit- und Selbstmanagement • Gesellschaft und Ethik und akademische Integrität
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit integrierter Übung Methodenkompetenz – Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige und aktive Teilnahme an der Übung voraus. Die genauen Kriterien werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Übungsabschluss **Benotung:** Die Modulprüfung wird mit “bestanden” bzw. “nicht bestanden” bewertet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung mit integrierter Übung Methodenkompetenz – Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten: 3 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	3 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 4**
Titel	**Praktikum**
Sigle	**InfB-Prak**
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen grundlegende Fähigkeiten und Fertigkeiten zur praktischen Konstruktion konkreter Software im Rahmen einer anspruchsvollen Aufgabenstellung. Sie sind in der Lage, die konkreten Arbeitsschritte der Softwareentwicklung im Team zu planen und zu koordinieren und verfügen damit über allgemeine berufsbefähigende Kompetenzen. Sie können Methoden der Softwaretechnik mit Fachinhalten weiterer Informatik-Lehrgebiete verknüpfen.
Inhalte	In diesem Praktikum werden die in den Softwareentwicklungs-Modulen erworbenen Kenntnisse in einem “Mini-Projekt” angewandt und vertieft. Der Schwerpunkt des Praktikums liegt dabei auf der Projektarbeit im Team. In einem kleinen, auf die elementaren Aufgaben reduzierten Projekt werden in kurzen Zyklen die Aktivitäten der Softwareentwicklung im engeren Sinne von der Anforderungsspezifikation über den Entwurf bis zu Implementierung und Test durchlaufen und reflektiert. Die im Praktikum erlernten Methoden sind eine wichtige Voraussetzung für die Projektmodule.
Lehr- und Lernformen	Praktikum: 4 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: 51 LP, InfB-SE1 Empfohlen: InfB-SE2
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Mitarbeit voraus. **Modulprüfung und -sprache:** Die Modulprüfung findet in Form eines Praktikumsabschlusses in der Unterrichtssprache statt. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Praktikum: 6 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 5**
Titel	**Projekt**
Sigle	**InfB-Proj**
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, anspruchsvolle Informatik-Aufgaben zu lösen und dabei das im Bachelorstudium vermittelte Theorie- und Methodenwissen der Informatik gezielt anzuwenden. Sie haben die typischen Phasen eines Entwicklungsprojektes im Team unter Rahmenbedingungen durchlaufen, die denen der beruflichen Praxis weitestgehend entsprechen, und verfügen über entsprechende berufsbefähigende Kompetenzen. Sie kennen aktuelle Entwicklungen in einem Spezialgebiet der Informatik, verfügen über Problemlösungskompetenz und können unter Anleitung einfache wissenschaftliche Arbeiten selbstständig durchführen.
Inhalte	Dieses Modul führt in die zentralen Konzepte, Methoden und Werkzeuge der Data Science ein, mit besonderem Fokus auf Anwendungen in den Naturwissenschaften und der Bioinformatik. Im Zentrum stehen datengetriebene Analyseverfahren, explorative Datenanalyse, statistische Modellierung und maschinelles Lernen. Nach einer Einführung in statistisches Programmieren mit R und Grundlagen der linearen Algebra und Statistik werden moderne Techniken der Datenmanipulation und -visualisierung mit tidyverse, numpy, pandas und ggplot2 behandelt. Darauf aufbauend folgt die explorative Analyse numerischer Datensätze durch Korrelationsanalysen, Dimensionsreduktion (z.B. PCA, t-SNE, UMAP) und unüberwachtes Clustering (z.B. hierarchisch, k-Means). Im zweiten Teil der Vorlesung liegt der Schwerpunkt auf Modelltraining, Validierung und Performanz-Bewertung. Es werden klassische Klassifikationsverfahren wie Entscheidungsbäume, Random Forests und Boosting sowie Feature-Interpretierbarkeit vermittelt und ihre Anwendung im Bereich der Bioinformatik. Abschließend behandelt das Modul Tools zur Entwicklung interaktiver Web-Anwendungen für wissenschaftliche Datenanalysen mit Shiny, Bokeh und Django, sowie Prinzipien der Software-Containerisierung (z.B. mit Docker) zur Reproduzierbarkeit von Data-Science-Workflows.
Lehr- und Lernformen	Projekt: 6 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: 80 LP, InfB-Pros, InfB-Prak, InfB-SE1, InfB-SE2 Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an dem Projekt, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Projektmitarbeit voraus. **Modulprüfung und -sprache:** Die Modulprüfung Projektabschluss findet in Form eines Abschlussberichts (in der Regel insgesamt 15-60 Seiten) sowie eines Vortrags der Projektteilnehmenden (in der Regel 15-25 Minuten pro Teilnehmenden) mit anschließender Diskussion, jeweils in der Unterrichtssprache, mit einer Gesamtnote (100%) statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.

Hinweis - bitte Neufassung beachten: Inhalte:
Neben der Bearbeitung größerer theoretischer, konstruktiverund/oder experimenteller Aufgaben (in der Regel Systementwicklung nach Softwaretechnik-Methoden) in einem Informatik-Fachgebiet soll auch die Recherche aktueller Publikationen zum übergeordneten Projektthema und die gegenseitige Vermittlung der inhaltlichen Grundlagen Gegenstand des Projektes sein.

Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Projekt: 9 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	9 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 2**
Titel	**Proseminar**
Sigle	**InfB-Pros**
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, sich selbstständig in ein wissenschaftliches Themengebiet einzuarbeiten, relevante Quellen zur wissenschaftlichen Recherche zu identifizieren, zu lesen, Wissen zu strukturieren und eine Präsentation sowie schriftliche Ausarbeitung für eine bestimmte Zielgruppe zu erstellen.
Inhalte	Die vorrangig angestrebte Vermittlung von Schlüsselqualifikationen wird anhand von Fachinhalten der Informatik (z.B. wissenschaftlichen Publikationen aus den Bereichen Bildverarbeitung, Data Science, Ethik in der Informationstechnologie, IT-Sicherheit, künstliche Intelligenz, Mensch-Computer-Interaktion etc.) geübt und unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Wechselwirkungen vorgenommen.
Lehr- und Lernformen	Proseminar: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: InfM-MK
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung voraus. **Modulprüfung und -sprache:** Die Modulprüfung findet in Form eines Referats mit einer schriftlichen Ausarbeitung in der Unterrichtssprache (eine Gesamtnote) statt. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Proseminar: 3 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	3 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 1**
Titel	**Softwareentwicklung I**
Sigle	**InfB-SE1**
Qualifikationsziele	Die Studierenden können sicher mit einem Rechner umgehen, beherrschen grundlegende Fähigkeiten der Programmierung im Kleinen und sind in der Lage, Lösungen zu rechtfertigen. Sie können Programmierwerkzeuge wie Compiler und Editoren nutzen sowie deren Grenzen einschätzen. Sie verstehen die Konzepte der Programmierung über eine konkrete Programmiersprache hinaus, kennen grundlegende Datenstrukturen, haben einen ersten Eindruck vom Komplexitätsbegriff und können die Tragweite von Tests abschätzen.
Inhalte	Dieses Modul erläutert die grundlegenden Methoden und Konzepte der Softwareentwicklung. Es bietet eine Einführung in die imperative und objektorientierte Programmierung, in Standardnotationen wie die EBNF und die UML. Elementare Algorithmen und Datenstrukturen, der Umgang mit Bibliotheken und das Testen von Software werden behandelt.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Softwareentwicklung I: 2 SWS Übungen Softwareentwicklung I: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und in den einzelnen Übungswochen abgenommen wurden. Die Details zum Abnahmekriterium werden im ersten Veranstaltungstermin erläutert. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 90 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Softwareentwicklung I: 3 LP Übungen Softwareentwicklung I: 3 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 2**
Titel	**Softwareentwicklung II**
Sigle	**InfB-SE2**
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur Entwicklung kleiner, gebrauchstauglicher Anwendungen mit Hilfe objektorientierter Konzepte und kennen zentrale Konzepte zur Abstraktion und Modularisierung. Weiterhin sind sie vertraut mit fortgeschrittenen Programmiersprachkonzepten, den Paradigmen der objektorientierten und funktionalen Programmierung sowie mit Konzepten von Entwurfsmustern und Refactorings, und können mit integrierten Entwicklungsumgebungen umgehen.
Inhalte	Dieses Modul behandelt fortgeschrittene Methoden und Konzepte der objektorientierten Softwareentwicklung auf Entwurfs- und Konstruktionsebene. Um die Praxis der Softwareentwicklung erfahrbar zu machen, sind die Übungen projektartig gestaltet. Die Studierenden arbeiten in Kleingruppen von etwa vier Personen kontinuierlich an aufeinander aufbauenden Problemstellungen zusammen. So werden zum einen die in der Vorlesung behandelten Konzepte der Modellierung und Programmierung vertieft und praktisch umgesetzt. Zum anderen üben die Studierenden softwarebezogene Kommunikation und Teamarbeit ein. Sie lernen, in der Gruppe eine allmählich reifende Lösungsidee zu entwickeln, zu bewerten und zu revidieren, eigene und fremde Softwareentwürfe zu präsentieren, entstehende Softwarelösungen zu beschreiben und einer Qualitätssicherung zu unterziehen sowie sich in der Gruppenarbeit zu koordinieren.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Objektorientierte Programmierung und Modellierung: 2 SWS Übungen Softwareentwicklung II: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: InfB-SE1
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und in den einzelnen Übungswochen abgenommen wurden. Die Details zum Abnahmekriterium werden im ersten Veranstaltungstermin erläutert. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 90 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Objektorientierte Programmierung und Modellierung: 3 LP Übungen Softwareentwicklung II: 3 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 5**
Titel	**Seminar**
Sigle	**InfB-Sem**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Recherche und zur Präsentation wissenschaftlicher Erkenntnisse. Sie sind in der Lage, sich Erkenntnisse und Wissen selbstständig aktiv zu erarbeiten und kritisch zu reflektieren. Durch die exemplarische Vertiefung der im Studium behandelten Inhalte kommen die Studierenden bereits im Bachelor-Studiengang in Kontakt mit Forschungsfragen und Forschungsmethodik der Informatik.
Inhalte	Im Seminarmodul vertiefen die Studierenden exemplarisch Inhalte der Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen und vertiefen ihre Kenntnisse im selbstständigen Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur sowie im mündlichen und schriftlichen Präsentieren von fachwissenschaftlichen Inhalten. In Diskussionen wird die Fähigkeit zur kritischen Reflexion geübt.
Lehr- und Lernformen	Seminar: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: 51 LP, InfB-Pros Empfohlen: keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung voraus. **Modulprüfung und -sprache:** Die Modulprüfung findet in Form eines Referats mit einer schriftlichen Ausarbeitung in der Unterrichtssprache (eine Gesamtnote) statt. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Seminar: 3 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	3 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 3**
Titel	**User Experience und Interaktionsdesign**
Sigle	**InfB-UID**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über die Kompetenz, mensch-zentrierte digitale Produkte strukturiert zu analysieren, zu konzipieren, zu prototypisieren und evidenzbasiert zu evaluieren. Die Studierenden können relevante Begriffe und Definitionen sowie Normen aus dem Bereich der User Experience und des Interaktionsdesigns differenzieren. Sie können moderne Methoden der User Experience Forschung und des Interaktionsdesigns anwenden und mensch-zentriert Entwürfe gestalten, entwickeln und in iterativen Prototypen optimieren und evaluieren. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse strukturiert zu dokumentieren und Konzept, Umsetzung und Designentscheidungen verständlich zu begründen und zu präsentieren.
Inhalte	In der Veranstaltung lernen Studierende, wie mensch-zentrierte digitale Produkte geplant, gestaltet und kontinuierlich verbessert werden. Im Fokus stehen die zentralen Schritte des menschzentrierten Designs – von der Analyse über Konzept und Prototyping bis hin zur einfachen Evaluation. Weitere Aspekte, die in der Vorlesung behandelt werden, sind z.B. Accessibility, Utility, Usability, User Experience und Barrierefreiheit. Dabei werden praxisnah Methoden des Interaktionsdesigns eingesetzt, z. B. Personas und Szenarien, User Stories und Use Cases, konzeptionelle/mentale Modelle sowie UI- und Interaktionspattern. Studierende erlernen das Erstellen (audio-)visueller Entwürfe und Prototypen (z.B. Sketches, Mock-Ups oder Wireframes) und testen diese anhand einfacher analytischer und empirischer Evaluationsverfahren (z.B. Heuristische Evaluierung oder System Usability Scale). Die Vorlesung vermittelt Methoden, ordnet sie in den Prozess ein und diskutiert Potentiale sowie Limitierungen. In den Übungen wenden die Studierenden die Inhalte direkt mit theoretischen Vertiefungen sowie praktischen Aufgaben an, in denen sie kleinere interaktive Projekte iterativ entwickeln – mit dem Ziel, eine möglichst gute User Experience und Usability zu erreichen.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung User Experience und Interaktionsdesign: 2 SWS Übungen User Experience und Interaktionsdesign: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch mit deutsch- und/oder englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-IKON
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 60 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.

Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung User Experience und Interaktionsdesign: 3 LP Übungen User Experience und Interaktionsdesign: 3 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 4/5**
Titel	**Experimentelle Versuchspersonenstunden**
Sigle	**InfB-VP**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse verschiedener Methoden der empirischen Forschung in der Psychologie und Mensch-Computer-Interaktion sowie über ein breites Spektrum von Experimentaldesigns.
Inhalte	Die Studierenden werden verschiedene Methoden der empirischen Forschung in der Psychologie und Mensch-Computer-Interaktion als Versuchspersonen kennen lernen. Die Studierenden erfahren und reflektieren die Inhalte und Wirkungen angewandter psychologischer Forschung durch eigenes Erleben.
Lehr- und Lernformen	Experimentelle Versuchspersonenstunden: keine Lehrveranstaltung, daher keine SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Nachweis über aktive Teilnahme als Versuchsperson im Umfang von insgesamt 30 Versuchspersonenstunden **Modulprüfung und -sprache:** Keine **Benotung:** Keine
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Experimentelle Versuchspersonenstunden: 1 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	1 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 4/6**
Titel	**Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation**
Sigle	**InfB-BKA**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein gutes Verständnis einfacher formaler Konzepte und mathematischer Methoden der Informatik. Sie kennen geeignete Verfahren, um Probleme nach ihrer Komplexität zu klassifizieren und erlernen das Lösen schwieriger Probleme.
Inhalte	Im ersten Teil der Vorlesung werden Probleme nach deren Komplexität klassifiziert. Es wird aufgezeigt, dass es Probleme gibt, die gar nicht oder nicht effizient berechenbar sind. Im zweiten Teil der Vorlesung werden Techniken vorgestellt, um solche Probleme zu approximieren.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation: 3 SWS Übungen Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation: 1 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: InfB-ETI, MATH-Inf/DM
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Weitere Kriterien können Präsentation von Lösungen und das erfolgreiche Lösen elektronischer Tests sein. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 180 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation: 3 LP Übungen Berechenbarkeit, Komplexität und Approximation: 3 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 4/6**
Titel	**Einführung in die Bildverarbeitung**
Sigle	**InfB-BV**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zur digitalen Bildverarbeitung, insbesondere mathematische und algorithmische Grundlagen zu Filterung, Segmentierung, Farbkodierung, etc. Sie kennen die Anwendungsgebiete verschiedener Methoden und können je nach Anwendungsbereich die passenden Algorithmen auswählen. Durch passende Übungen sind sie in der Lage, die Verfahren auf reale Bilddaten unterschiedlicher Art anzuwenden und anzupassen. Außerdem können sie einschlägige Bildverarbeitungsbibliotheken nutzen.
Inhalte	In dieser Veranstaltung lernen die Studierenden die digitale Bildverarbeitung kennen, d.h. es werden Algorithmen vorgestellt, die Bilder verändern, verbessern, oder analysieren. Dies beginnt mit grundlegenden Techniken zur Binarisierung von Bildern, zur Kontrastverbesserung und zur Farbkodierung. Dann werden digitale Filter zum Weichzeichnen (Glättung) und zur Kantendetektion eingeführt und Methoden, um bestimmte Strukturen (z.B. Linien, Kreise) in Bildern zu finden, behandelt. Schließlich erfolgt ein erster Einblick in die Interpretation von Bildern mithilfe maschineller Lernverfahren, wie z.B. neuronaler Netze (deep learning). In der Vorlesung werden Algorithmen vorgestellt und deren Potential und Limitierungen erörtert, sowie Anwendungen vorgestellt. Die Übungen bestehen aus theoretischen Aufgaben und praktischen Programmieraufgaben.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Einführung in die Bildverarbeitung: 2 SWS Übungen Einführung in die Bildverarbeitung: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: InfB-SE1, MATH-Inf/DM
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die genauen Kriterien werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Einführung in die Bildverarbeitung: 3 LP Übungen Einführung in die Bildverarbeitung: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 4/6**
Titel	**Data-driven Intelligent Systems**
Sigle	**InfB-DAIS**
Qualifikationsziele	Das Gebiet der Data-driven Intelligent Systems behandelt die Aufbereitung und Akquisition von Information anhand von Daten. Die Studierenden kennen Algorithmen, die wichtig zur Datenanalyse sind, sowie deren verschiedene Visualisierungsmöglichkeiten. Dazu haben die Studierenden ein Verständnis über Strategien zur Interpretation und zum Lernen aus Daten erlangt, die wesentlich zur Wissensakquisition beitragen. Die Studierenden können an Beispielen komplexe Fragestellungen modellieren und vielseitige Lösungsansätze praktisch anwenden und übertragen. Durch die Koppelung systematischer Methoden, angewandt auf datengetriebene Probleme in der Entwicklung intelligenter Systeme, verfügen die Studierenden über wesentliche Kernkompetenzen im Bereich der angewandten Informatik und im wissenschaftlichen Arbeiten.
Inhalte	Inhaltliche Schwerpunkte sind grundlegende Methoden und Konzepte aus den Bereichen: Data Mining und Knowledge Discovery, Maschinelles Lernen, Neuronale Netze, Clustering und Klassifikation, Lernen symbolischer Wissensverarbeitung und Text Mining, Hybride Systeme, wissensbasierte Agenten, Wissensmanagement und Assistenzsysteme.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Data-driven Intelligent Systems: 4 SWS Übungen Data-driven Intelligent Systems: 2 SWS
Unterrichtssprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial oder Deutsch mit deutsch- oder englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: 51 LP, InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-ETI Empfohlen: InfB-AD
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und ein überwiegender Anteil (mindestens 50 %) in den Übungen abgenommen wurden; die Details zum abzunehmenden Anteil werden vom Veranstalter im ersten Veranstaltungstermin erläutert; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Data-driven Intelligent Systems: 6 LP Übungen Data-driven Intelligent Systems: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	9 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 4/6**
Titel	**Datenschutz in der Informationsgesellschaft**
Sigle	**InfB-DIG**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse des europäischen und nationalen Datenschutzrechts mit einem Schwerpunkt auf Aspekte der Datenverarbeitung in Informationssystemen.
Inhalte	Das Modul vermittelt eine Einführung in die EU-Datenschutzgrundverordnung sowie die nationalen Bestimmungen des Datenschutzrechts. Neben den allgemeinen rechtlichen Grundlagen aus Sicht der Informatik (Rechte der Betroffenen, Datenschutzgrundsätze) werden auch die Prinzipien Privacy by Design und Privacy by Default vermittelt, die in Informationssystemen relevant sind.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Datenschutz in der Informationsgesellschaft: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Keine **Modulprüfung und -sprache:** Modulprüfung in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 60 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Datenschutz in der Informationsgesellschaft: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	3 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 4/6**
Titel	**Digitale Mediensignalverarbeitung**
Sigle	**InfB-DMSV**
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen moderner Methoden der Signal- und Systemanalyse sowie der Signalverarbeitung. Sie können die erlernten Konzepte auf Mediensignalen (insbesondere Bild und Ton) anwenden.
Inhalte	Grundlagen der • Digitalisierung von Signalen, insbesondere – Abtasttheorem – Quantisierung • Analyse, Anwendung und Entwurf linearer zeitinvariante Systeme, insbesondere – Filterung und Faltung – Stabilität und Kausalität – Hochpass, Tiefpass und Bandpass Filter • Eigenschaften und Anwendungen von Spektraltransformationen, insbesondere – z-Transformation – Fourierreihe – zeitdiskrete Fouriertransformation – diskrete Fouriertransformation Beispiele aus der Verarbeitung von Multimediasignalen, insbesondere von Ton- und Bildsignalen
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Digitale Mediensignalverarbeitung: 4 SWS Übungen Digitale Mediensignalverarbeitung: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit englisch- und gegebenenfalls deutschsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Digitale Mediensignalverarbeitung: 6 LP Übungen Digitale Mediensignalverarbeitung: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	9 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 5**
Titel	**Datenvisualisierung**
Sigle	**InfB-DV**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Methoden und Anwendungen der computerbasierten Visualisierung von verschiedenen Datentypen für Datenanalyse und Kommunikation. Sie sind in der Lage, grundlegende Visualisierungs-Pipelines zu entwerfen und zu implementieren.
Inhalte	Im Rahmen der Vorlesung werden verschiedene Aspekte der Visualisierung beleuchtet: • Visualisierungsziele und -anwendungen • Datenquellen, -strukturen, -rekonstruktion • Visuelle Wahrnehmung und Farbenlehre • Relevante Grundlagen der Computergrafik • Verfahren und Algorithmen für Skalar- und Vektordaten • Rendering und Präsentation von Daten
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Datenvisualisierung: 2 SWS Übungen Datenvisualisierung: 2 SWS
Unterrichtssprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: 51 LP, InfB-SE1 Empfohlen: InfB-SE2, MATH-Inf/ALA
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 90 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Datenvisualisierung: 3 LP Übungen Datenvisualisierung: 3 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, mind. jedes zweite Jahr

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 4**
Titel	**Einführung Data Science**
Sigle	**InfB-EDS**
Qualifikationsziele	• Die Studierenden kennen den übergreifenden Data Science-Prozess. • Die Studierenden haben theoretische und anwendungsorientierte Kenntnisse zu verschiedenen Verfahren der Datenanalyse sowie zu deren Evaluation. • Die Studierenden verstehen verschiedene Methoden zur Datenanalyse. • Die Studierenden können effektiv zu Data Science-Themen kommunizieren. • Die Studierenden sind mit ethischen Fragestellungen im Zusammenhang mit Data Science vertraut. • Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse von Data Science-Verfahren kritisch zu reflektieren.
Inhalte	Im digitalen Zeitalter gewinnt die computergestützte Verarbeitung und Analyse von Daten zunehmend an Bedeutung. Dieses Modul bietet einen allgemeinen Überblick über theoretische Konzepte und Methoden im Zusammenhang mit modernen datenwissenschaftlichen Verfahren (Vorverarbeitung und Analyse). Die Vorlesung umfasst fünf Hauptthemen: • Data Mining, z.B. allgemeine Konzepte, überwachtes und unüberwachtes Lernen • Suche, z.B. Ranking von Dokumenten • Text Mining, z.B. Sprachmodellierung • Analyse sozialer Netzwerke, z.B. mathematische Beschreibung, computergestützte Analyse • Ethische Aspekte, z.B. Fairness Die begleitenden Übungen konzentrieren sich darauf, das Verständnis der Teilnehmenden für die theoretischen Konzepte zu vertiefen.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Einführung Data Science: 2 SWS Übungen Einführung Data Science: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und/oder englischsprachigem Lehrmaterial (Vorlesung) bzw. Englisch (Übungen)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: MATH-Inf/DM Empfohlen: InfB-SE1; PsyB-QM1-MCI
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige Teilnahme an den Übungen. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 60 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Einführung Data Science: 3 LP Übungen Einführung Data Science: 3 LP

Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik**
Titel	**Einführung in das Maschinelle Lernen**
Sigle	**InfB-EML**
Qualifikationsziele	Das Gebiet des Maschinellen Lernens umfasst das Lernen aus Daten, das Erkennen von Mustern in Daten und darauf basierend das Erstellen von Vorhersagen. Studierende kennen grundlegende Herangehensweisen und Algorithmen des Maschinellen Lernens und können diese auf Probleme praktisch anwenden. Sie sind in der Lage, kleinere Projekte im Maschinellen Lernen umzusetzen.
Inhalte	Die Vorlesung beinhaltet grundlegende Konzepte und Algorithmen des Maschinellen Lernens. Die Methoden werden in den Übungen durch praktische Beispiele in Python umgesetzt. Speziell werden Regression, Klassifikation und Clusteranalyse behandelt. Der Fokus liegt auf dem korrekten Anwenden von Methoden im Maschinellen Lernen.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Einführung in das Maschinelle Lernen: 2 SWS Übungen Einführung in das Maschinelle Lernen: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch mit deutsch- und/oder englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: 51 LP, InfB-SE1, MATH-Inf/DM Empfohlen: InfB-ETI, InfB-AD, MATH-Inf/ALA, Kenntnisse in Python
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige, aktive und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 90 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Einführung in das Maschinelle Lernen: 3 LP Übungen Einführung in das Maschinelle Lernen: 3 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 4/6**
Titel	**Eingebettete Systeme**
Sigle	**InfB-ES**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Theorie- und Methodenrepertoire bei der Konfigurierung, Entwurf und angemessener Nutzung von eingebetteten Systemen.
Inhalte	Dieses Modul behandelt im Rahmen der Vorlesung ein begrenztes und wohl ausgewähltes Theorie- und Methodenrepertoire für die Konfigurierung, den Entwurf, die Realisierung und die angemessene Nutzung von eingebetteten Systemen, insbesondere unter Berücksichtigung der aus der Praxis resultierenden Anforderungen hinsichtlich Responsivität, Rekonfigurierbarkeit, Skalierbarkeit, Partitionierung, Effizienz, Kosten, Technologie, Entwurfszeit, Fehlerfreiheit, Abstraktionsebenen, usw. Hinzu kommen spezifische Randbedingungen technologischer, ökonomischer und/oder anwendungsspezifischer Genesis. Der Vorlesungsstoff wird in den Übungen durch Beispiele ergänzt, um das Verstehen der grundlegenden Konzepte und Entwurfsmethoden von Eingebetteten Systemen durch eigenständige Beschäftigung mit den Inhalten besser zu verankern. Anhand ausgewählter Demonstrationen im Labor werden darüber hinaus vertiefende Hinweise auf die praktische Umsetzung beim Entwurf eingebetteter Systeme gegeben.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Eingebettete Systeme: 4 SWS Übungen Eingebettete Systeme: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: 51 LP, InfB-RSB Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel eine mündliche Prüfung und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine schriftliche Prüfung (Klausur) möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Eingebettete Systeme: 6 LP Übungen Eingebettete Systeme: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	9 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 3/5**
Titel	**Grundlagen von Datenbanken**
Sigle	**InfB-GDB**
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse über die grundlegenden Methoden und Konzepte von Datenbanken und Informationssystemen, insbesondere zur Informations-/Datenmodellierung sowie über Daten-/Zugriffsstrukturen und Anfragesprachen zur effizienten Verwaltung bzw. zum Zugriff auf diese. Sie besitzen die Fähigkeit zur Anwendungsmodellierung und zum DB-Entwurf sowie zur konkreten Anwendung der grundlegenden Methoden und Mechanismen der DB-basierten und XML-basierten Datenverarbeitung.
Inhalte	Im Mittelpunkt stehen Informationsmodelle, das relationale Datenmodell mit der Anfragesprache SQL sowie semistrukturierte Daten anhand von XML.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Grundlagen von Datenbanken: 3 SWS Übungen Grundlagen von Datenbanken: 1 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-ETI
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Grundlagen von Datenbanken: 3 LP Übungen Grundlagen von Datenbanken: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 3/5**
Titel	**Hochleistungsrechnen**
Sigle	**InfB-HLR**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die Grundlagen des Hochleistungsrechnens und sind in der Lage, parallele Programme für verschiedene Zielarchitekturen zu erstellen. Hierzu gehören die Kenntnis verschiedener Parallelisierungskonzepte und das Wissen über eine erfolgreiche Fehlersuche und Leistungsoptimierung der Programme. Weiterhin haben die Studierenden erlernt, wie effizient mit den großen Datenmengen operiert wird, die beim Hochleistungsrechnen eine Rolle spielen.
Inhalte	Die Vorlesung orientiert sich an den Abstraktionsebenen in einem Hochleistungsrechensystem. Ausgangspunkt sind Betrachtungen zur Hardware und hier besonders zu den Architekturkonzepten von Parallelrechnern, zur Betriebssystemtechnik, der parallelen Eingabe/Ausgabe und der Vernetzung. Der nächste Abschnitt behandelt ausführlich die Programmierung dieser Systeme. Die Paradigmen des Nachrichtenaustauschs und der Verwendung gemeinsamen Speichers werden im Detail diskutiert und zu anderen Ansätzen in Beziehung gesetzt. Ausgehend vom lauffähigen Programm folgt die Befassung mit Techniken und Werkzeugen zur Fehlersuche und zur Leistungsoptimierung. Eine Darstellung aktueller Forschungsfragen auf dem Gebiet des Hochleistungsrechnens bildet den Abschluss der Referatsthemen.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Hochleistungsrechnen: 4 SWS Übungen Hochleistungsrechnen: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: InfB-SE1 Empfohlen: InfB-SE2
Modulabschluss	V**oraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 90 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Hochleistungsrechnen: 6 LP Übungen Hochleistungsrechnen: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	9 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 3/5**
Titel	**Interaktive Computergrafik**
Sigle	**InfB-ICG**
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Methoden und Algorithmen der interaktiven zwei- sowie dreidimensionalen Computergrafik und können moderne Hard- und Software für eigene Echtzeit-Anwendungen effizient einsetzen.
Inhalte	In der Vorlesung werden Algorithmen und Verfahren der interaktiven zwei- sowie dreidimensionalen Computergrafik behandelt. Der Fokus liegt dabei auf echtzeitfähigen Ansätzen, die realistische Darstellungen ermöglichen. Es werden folgenden Themen behandelt: Geometrie, Objekte und Transformationen, Virtuelle Kamera, Projektionen, effiziente Schatten- und Beleuchtungsverfahren, Shader-Programmierung, Culling und Level-of-Detail Verfahren, Texturen und fortgeschrittene Oberflächen-Effekte, Computeranimation und 3D-Interaktionen. Die Übungen bestehen aus theoretischen Teilen, in denen die Inhalte der Vorlesung an Beispielen vertieft werden, und aus praktischen Teilen, in denen die Algorithmen und Verfahren der interaktiven dreidimensionalen Computergrafik mithilfe von JavaScript und WebGL angewendet werden.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Interaktive Computergrafik: 2 SWS Übungen Interaktive Computergrafik: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch mit deutsch- und/oder englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: InfB-SE1, InfB-IKON, MATH-Inf/DM
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 60 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Interaktive Computergrafik: 3 LP Übungen Interaktive Computergrafik: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 4/6**
Titel	**Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen**
Sigle	**InfB-IGMO**
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen folgende, für die Informatik insgesamt grundlegenden Kernkompetenzen: • Denken in Systemen, Prozessen und Netzwerken • Organisationstheoretische, wirtschafts- und sozialwissenschaftliche sowie informatorische Kompetenzen zur verzahnten Software- und Organisationsentwicklung • Modellierungskompetenz zur Analyse und Abbildung von Abläufen in komplexen dynamischen Systemen
Inhalte	Das Modul versteht sich als Teil einer anwendungsorientierten Informatik, indem es eine Brücke zu Anwendungsgebieten und zu interdisziplinär angelegten Nutzungskontexten schlägt. Es dient dazu, organisatorische Systeme mit Hilfe interdisziplinärer Methoden und Modelle zu analysieren und angepasste konstruktive Informatiklösungen zu entwerfen. Auf der Basis komplexer systemdynamischer Modellierungen und fundierter wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Erkenntnisse sollen Informatiksysteme in organisatorischen Kontexten, auch hinsichtlich ihrer Wirkungen, begriffen und gestaltet werden. In der Praxis sind hierbei verschiedene Modellierungsmethoden üblich; neuere Modellierungsmethoden werden entwickelt und setzen sich auch in der Praxis Schritt für Schritt durch. Daher werden die jeweils im Modul exemplarisch behandelten Modellierungsmethoden für organisatorische Systeme bewusst offengehalten, um Zukunftsentwicklungen zügig aufnehmen zu können. Konzeptuelle Systemmodellierung kann etwa anhand der Geschäftsprozessmodellierung gelehrt werden, welche zum Beispiel auf Basis der Unified Modeling Language (UML), der Business Process Model and Notation (BPMN) 2.0 oder von ereignisgesteuerten Prozessketten (EPKs) durchgeführt wird. Aufbauend darauf hängen die im Modul verwendeten Analysetechniken und -werkzeuge von der Wahl der Modellierungsmethode ab; das Spektrum möglicher Ansätze reicht von rein graphischer Analyse über Methoden zur Informationsfluss-, Kennzahlen- und Engpassermittlung bis zur ereignisdiskreten Prozesssimulation. Diese Modellierungssicht auf Organisationen wird durch weitere Perspektiven und Ansätze ergänzt: Grundlagen von komplexen, soziotechnischen Systemen, wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Organisationstheorien, die Rolle der IT in Organisationen, Prozessmanagement, Entwicklung, Auswahl, Anpassung und Einführung von Standardsystemen, Grundlagen und Aufgaben der IT-Governance und Projektportfoliomanagement-Modelle.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen: 4 SWS Übungen Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und/oder englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: 51 LP, InfB-SE1, InfB-SE2, InfB-IKON Empfohlen: keine

Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen: 6 LP Übungen Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	9 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik**
Titel	**Einführung in Natural Language Processing und Text Mining**
Sigle	**InfB-NLPTM**
Qualifikationsziele	• Die Studierenden kennen Grundbegriffe des Natural Language Processing und des Text Minings. • Die Studierenden haben theoretische und anwendungsorientierte Kenntnisse zu verschiedenen Verfahren des Text Minings und der automatischen Verarbeitung von Text, sowie zu deren Evaluation. • Die Studierenden verstehen verschiedene Methoden des maschinellen Lernens für Textdaten. • Die Studierenden können effektiv zu NLP und Text Mining konversieren. • Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse von Text-Mining-Verfahren kritisch zu reflektieren.
Inhalte	In Zeiten generativer künstlicher Intelligenz gewinnt die computergestützte Verarbeitung, Analyse und Erzeugung von Text zunehmend an Bedeutung. Der größte Teil des Weltwissens ist in digital verfügbaren Texten beschrieben. Diese Texte stellen einen bedeutsamen Wissensrohstoff dar, doch wie kann dieses Wissen extrahiert werden? Dieses Modul bietet einen allgemeinen Überblick über Konzepte und Methoden im Zusammenhang mit modernen Verfahren des Natural Language Processing und des Text Mining. Die Vorlesung umfasst fünf Hauptthemen: • Text als Wissensrohstoff • Linguistische Repräsentationen und Sprachdaten • Maschinelle Verarbeitung von Text • Maschinelle Lernmethoden für Sprachdaten: Clustering, Klassifikation, Repräsentationslernen • Beispielanwendungen Die begleitenden Übungen konzentrieren sich darauf, das Verständnis der Teilnehmenden für die theoretischen Konzepte mit Praxisbeispielen zu vertiefen.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Einführung in Natural Language Processing und Text Mining: 2 SWS Übungen Einführung in Natural Language Processing und Text Mining: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und/oder englischsprachigem Lehrmaterial (Vorlesung) bzw. Deutsch und/oder Englisch (Übungen)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: MATH-Inf/DM Empfohlen: InfB-SE1, MATH-Inf/ALA, MATH-Inf/STO1

Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige, aktive und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Einführung in Natural Language Processing und Text Mining: 3 LP Übungen Einführung in Natural Language Processing und Text Mining: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 4/6**
Titel	**Philosophie, Gesellschaft und IT**
Sigle	**InfB-PGIT**
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen Methoden und Theorien zur kritischen Reflexion über die erkenntnistheoretischen, ethischen, politischen und gesellschaftlichen Voraussetzungen und Konsequenzen von IT sowie Grundlagen verschiedener relevanter philosophischer Teildisziplinen (Computerethik, Erkenntnistheorie, etc.). Sie können Erkenntnisse aus diesem Modul auf neue Fragen anwenden, welche sich durch die Entwicklung oder Nutzung von IT ergeben.
Inhalte	• Einführung in IT-relevante Grundlagen philosophischerTeildisziplinen, wie der Computer- und Informationsethik, der Wissenschafts- und Erkenntnistheorie, der Technikphilosophie, etc. • Anwendung dieser Erkenntnisse auf Fragestellungen in folgenden Kontexten: Big Data, Robotik, Überwachung, Privatsphäre und Sicherheit, informationelle Kriegsführung, etc.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Philosophie, Gesellschaft und IT: 2 SWS Seminar Philosophie, Gesellschaft und IT: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme am Seminar voraus. **Modulprüfung und -sprache:** Die Modulprüfung findet in Form eines Referats (20 %) und einer mündlichen Prüfung (80 %) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Philosophie, Gesellschaft und IT: 3 LP Seminar Philosophie, Gesellschaft und IT: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 3/5**
Titel	**Projektmanagement**
Sigle	**InfB-PM**
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Prinzipien und Konzepte des Projektmanagements, um diese qualifiziert mit modernen Softwareentwicklungsmethoden kombinieren zu können. Die Studierenden kennen die wesentlichen Projektaktivitäten, die Faktoren für den Projekterfolg, verfügen über Methodenkenntnisse und kennen die gängigen Werkzeuge zur Projektplanung.
Inhalte	• Definition, Umfang und Ziele von Projekten • Projektorganisation, Rollen in Projekten • Projektphasen in klassischen Projekten • Phasenbezogene und phasenübergreifende Aufgaben • Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten im Projektverlauf (Zeitplanung, Budgetierung, Qualitätsmanagement) • Risikomanagement • Konfliktmanagement, Führung und Motivation • Aufgaben und Instrumente der Projektstrukturplanung • Projektablaufplanung (Netzplantechnik) • Kosten- und Ressourcenplanung
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit integrierter Übung Projektmanagement: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: InfB-SE1, InfB-SE2
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Keine **Modulprüfung und -sprache:** Modulprüfung in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung mit integrierter Übung Projektmanagement: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	3 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 3/5**
Titel	**Rechnerstrukturen und Betriebssysteme**
Sigle	**InfB-RSB**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über einen Überblick über die Grundlagen der hardwaretechnischen Realisierung von Rechen- und Kommunikationssystemen. Sie besitzen ebenso ein Grundverständnis der Betriebssysteme mit ihren Konzepten und Mechanismen. Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Rechnerarchitekturen im Hinblick auf ihre Funktionsweise und ihre Leistungsmerkmale zu analysieren und zu bewerten und die Konzepte der unterschiedlichen Betriebssysteme einzuordnen. Sie verfügen durch den Umgang mit den Komponenten einer Rechnerarchitektur im Praktikum über ein vertieftes technisches Grundverständnis für Rechnerstrukturen.
Inhalte	Dieses Modul behandelt im Rahmen der Vorlesung ein begrenztes und wohl ausgewähltes Theorie- und Methodenrepertoire für die Konfigurierung, den Entwurf, die Realisierung, und die angemessene Nutzung von Rechnern unter Berücksichtigung ihrer Basiskomponenten und der eingesetzten Betriebssysteme. Hierbei finden technologische, ökonomische und anwendungsspezifische Randbedingungen Berücksichtigung. Der Vorlesungsstoff dieser Lehreinheit wird in Übungen durch Beispiele ergänzt, um das Verstehen der grundlegenden Konzepte, Organisationsformen und Entwurfsmethoden von Rechnersystemen und deren Vernetzung, einschließlich der Betriebs(system)-software, durch die eigenständige Beschäftigung mit den Inhalten besser zu verankern. Darüber hinaus wird das technische Grundverständnis für Rechnerstrukturen durch ein Praktikum exemplarisch vertieft, welches auf dem Prinzip “learning by doing” aufbaut und den Studierenden den Umgang mit den Komponenten einer Rechnerarchitektur ermöglicht.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Rechnerstrukturen und Betriebssysteme: 4 SWS Übungen Rechnerstrukturen und Betriebssysteme: 1 SWS Praktikum Rechnerstrukturen und Betriebssysteme: 1 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und am Praktikum; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.

Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Rechnerstrukturen und Betriebssysteme: 6 LP Übungen Rechnerstrukturen und Betriebssysteme: 1,5 LP Praktikum Rechnerstrukturen und Betriebssysteme: 1,5 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	9 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 3/5**
Titel	**Software Engineering – Einführung**
Sigle	**InfB-SEE**
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein Verständnis für die Herausforderungen, die bei der Entwicklung großer Software-Systeme auftreten, und kennen Konzepte und Methoden des Software Engineering (dt. Softwaretechnik), um diesen Herausforderungen ingenieurmäßig zu begegnen. Die Studierenden haben ein Verständnis für die Wichtigkeit von Softwarequalität, können organisatorische, analytische und konstruktive Verfahren zur Qualitätssicherung im Software Engineering einordnen und können ausgewählte Verfahren anwenden. Dies umfasst vor allem Kenntnisse über die Kollaboration und die Tätigkeiten bei der Entwicklung größerer Software-Systeme, die über die Implementierung hinausgehen.
Inhalte	• Notwendigkeit des ingenieurmäßigen Vorgehens bei der Entwicklung größerer Software-Systeme; Begriff des Software Engineering • Qualitätsziele und Qualitätssicherung für Software • Vorgehensmodelle • Anforderungsanalyse und Softwarearchitektur • Modellierung mit UML • Reviews, Testen, statische Analyse • Weitere ausgewählte konstruktive Verfahren, z.B. Konfigurationsmanagement, Modellgetriebene Softwareentwicklung
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit integrierter Übung Software Engineering – Einführung: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: InfB-SE1, InfB-SE2
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Keine **Modulprüfung und -sprache:** Modulprüfung in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 60 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung mit integrierter Übung Software Engineering – Einführung: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	3 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 4/6**
Titel	**Softwareentwurf**
Sigle	**InfB-SEW**
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein Verständnis für die Herausforderungen, die bei der Entwicklung großer Software-Systeme auftreten, und kennen Konzepte und Methoden der Softwaretechnik, um solche Systeme zu entwickeln. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der Entwicklung größerer, interaktiver Software-Systeme und können diese in den Zusammenhang von softwaretechnischen Aktivitäten wie Anforderungsermittlung, Software- und System-Entwurf, Architekturentscheidungen und Implementierung sowie Qualitätsmanagement einbetten.
Inhalte	• Entwurfs- und Modellierungsmethoden, z.B. UML und Domain-Driven Design • Entwurfs- und Implementierungsprinzipien für Umsetzung von Qualitätszielen, z.B. Muster, Clean Code und testgetriebene Entwicklung • Implementierungsprinzipien für Umsetzung von Entwürfen, z.B. Web-basierte Systeme • Techniken und Prinzipien der objektorientierten Softwareentwicklung • Methoden und Werkzeuge der evolutionären Software-System-Entwicklung, wie Refactoring
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Softwareentwurf: 2 SWS Übungen Softwareentwurf: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: InfB-SE1, InfB-SE2 Empfohlen: InfB-SEE
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 90 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Softwareentwurf: 3 LP Übungen Softwareentwurf: 3 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 4/6**
Titel	**Urheberrecht in der Informationsgesellschaft**
Sigle	**InfB-UrhR**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse des europäischen und nationalen Urheberrechts mit einem Schwerpunkt auf digitale Systeme.
Inhalte	Das Modul vermittelt eine Einführung in das Urheberrecht, insbesondere den Schutz geistigen Eigentums, das Urheberrechtsgesetz, den Schutz von Computerprogrammen, das Recht am eigenen Bild, Lizenzmodelle und die Rolle der Verwertungsgesellschaften im Urheberrecht. Neben den rechtlichen Grundlagen aus Sicht der Informatik werden technische Möglichkeiten zum Schutz geistigen Eigentums und deren Grenzen diskutiert.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Urheberrecht in der Informationsgesellschaft: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Keine **Modulprüfung und -sprache:** Modulprüfung in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 60 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Urheberrecht in der Informationsgesellschaft: 3 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	3 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 4/6**
Titel	**Verteilte Systeme und Systemsicherheit**
Sigle	**InfB-VSS**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über einen Überblick über die Grundkonzepte verteilter Systeme, Betriebssysteme, der Datenkommunikation und sicherer Systeme. Sie sind in der Lage, die Methoden und Verfahren zur Gestaltung von verteilten Systemen, Betriebssystemen, Datenkommunikationssystemen und sicheren Systeme im Hinblick auf ihre Funktionsweise und Wirksamkeit zu analysieren und zu bewerten.
Inhalte	Das Modul vermittelt eine Übersicht über die Grundkonzepte verteilter Systeme, Betriebssysteme, der Datenkommunikation und sicherer Systeme. Die verschiedenen Designalternativen werden diskutiert. Der Komplex verteilte Systeme und Betriebssysteme behandelt Aspekte der Nebenläufigkeit und Verteilung (Prozesse und Threads, Synchronisation und Kommunikation). Der Komplex Datenkommunikation und sichere Systeme behandelt Themen der Gestaltung von Rechnernetzen und der Netzsicherheit (ISO-/OSI-Schichtenmodell, Topologien, Physische Sicherheit, Zugangs- und Zugriffskontrolle, Kryptographie, Malware).
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Verteilte Systeme und Systemsicherheit: 2 SWS Übungen Verteilte Systeme und Systemsicherheit: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: InfB-SE1
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Weitere Kriterien können Präsentation von Lösungen und das erfolgreiche Lösen elektronischer Tests sein. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur, Dauer 60 Minuten) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Verteilte Systeme und Systemsicherheit: 3 LP Übungen Verteilte Systeme und Systemsicherheit: 3 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

2. Module der Lehreinheit Mathematik

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 1**
Titel	**Diskrete Mathematik für Studierende der Informatik**
Sigle	**MATH-Inf/DM**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich diskreter und algebraischer Strukturen als Voraussetzung für das Verständnis und die Anwendung mathematischer Modelle und Methoden in verschiedenen Teilgebieten der Informatik. Sie sind in der Lage, mathematische Lösungsverfahren in einfachen Anwendungskontexten selbstständig einzusetzen und zu bewerten. Sie können Bezüge zu Modellen und Strukturen der Informatik herstellen, die für die Formalisierung in der Informatik eine zentrale Rolle spielen.
Inhalte	• Mengen und Abbildungen • Zahlbereiche: natürliche, ganze, rationale und reelle Zahlen • Grundbegriffe der Zahlentheorie, Modulare Arithmetik • Beweistechniken, insbesondere vollständige Induktion und Widerspruchsbeweis • Elementare Kombinatorik • Relationen • Graphen • Grundlegendes über Algebraische Strukturen • Vektor- und Matrizenrechnung • Anfänge der Gruppentheorie • Weiterführendes über Ringe, Körper und Polynome
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Diskrete Mathematik für Studierende der Informatik: 4 SWS Übungen Diskrete Mathematik für Studierende der Informatik: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen voraus; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Diskrete Mathematik für Studierende der Informatik: 5 LP Übungen Diskrete Mathematik für Studierende der Informatik: 4 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	9 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Informatik, empfohlenes Semester: 4/6**
Titel	**Analysis und lineare Algebra für Studierende der Informatik**
Sigle	**MATH-Inf/ALA**
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich Analysis und linearer Algebra als Voraussetzung für das Verständnis und die Anwendung mathematischer Modelle und Methoden in verschiedenen Teilgebieten der Informatik. Sie sind in der Lage, mathematische Lösungsverfahren in einfachen Anwendungskontexten selbstständig einzusetzen und zu bewerten. Sie können Bezüge zu Modellen und Strukturen der Informatik herstellen, die für die Formalisierung in der Informatik eine zentrale Rolle spielen.
Inhalte	Analysis: • Konvergenz und Stetigkeit: Axiome der reellen Zahlen, Ungleichungen und Betrag, Konvergenz von Folgen, Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit • Differentialrechnung: Ableitung von Funktionen einer Veränderlichen, Ableitungsregeln, Differentiation elementarer Funktionen, Extremstellen und Kurvendiskussion, Regeln von de l'Hôspital, Newtonsches Verfahren • Trigonometrische Funktionen: Definition und Ableitung der trigonometrischen Funktionen, Umkehrfunktionen der trigonometrischen Funktionen • Integralrechnung: Riemannsches Integral, Fundamentalsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationstechniken, Interpolation, numerische Integration • Reihen: Konvergenzkriterien, Potenzreihen, Taylorscher Satz, Taylorreihen • Funktionen mehrerer Variablen: Stetigkeit, partielle Ableitungen, Definition und Berechnung zweidimensionaler Integrale Lineare Algebra: • Vektorräume: reelle und komplexe Vektorräume, Vektorräume über beliebigen Körpern, Untervektorräume, lineare Unabhängigkeit, Dimension, Basis • Lineare Abbildungen: Kern und Bild einer linearen Abbildung, lineare Abbildungen und Matrizen, Drehungen und Spiegelungen • Matrizenrechnung: Multiplikation von Matrizen, Rang einer Matrix, elementare Umformungen, Inversion von Matrizen • Die Determinante: Definition und Berechnung von Determinanten • Lineare Gleichungssysteme: Cramersche Regel, Gaußscher Algorithmus • Komplexe Zahlen und der Fundamentalsatz der Algebra
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Analysis und lineare Algebra für Studierende der Informatik: 4 SWS Übungen Analysis und lineare Algebra für Studierende der Informatik: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: MATH-Inf/DM
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen voraus; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien werden diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Modulprüfung und -sprache:** Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichend ist eine mündliche Prüfung möglich. Die Prüfungsart wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Analysis und lineare Algebra für Studierende der Informatik: 5 LP Übungen Analysis und lineare Algebra für Studierende der Informatik: 4 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	9 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

3. Module der Lehreinheit Psychologie

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 1/2**
Titel	**Allgemeine Psychologie I – MCI**
Sigle	**PsyB-AP1-MCI**
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, das erworbene Wissen über die Allgemeine Psychologie I zu erinnern und wiederzugeben. Sie können das Wissen selbstständig darstellen und reflektieren und haben damit die Voraussetzung, um aktiv an Fachdiskussionen teilnehmen zu können. Die Studierenden erwerben durch den Einbezug aktueller Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Allgemeinen Psychologie die dafür erforderlichen Fähigkeiten und Kompetenzen. Sie werden in die Lage versetzt, inhaltliche und methodische Kontroversen zu verstehen sowie Bezüge zwischen Theorie und psychologischer Praxis sowie zwischen Forschung und gesellschaftlichen Themen herzustellen.
Inhalte	Allgemeingültige Prinzipien des Verhaltens und Erlebens; Überblick über die zentralen psychologischen Theorien und Forschungsbefunde unter Berücksichtigung neuronaler Grundlagen in den Bereichen Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Sprache, Denken, Motorik und Handeln. Die Studierenden befassen sich unter Berücksichtigung des neusten Stands der Wissenschaft mit aktuellen Fragestellungen der psychologischen Forschung. Es wird eine enge Verzahnung zwischen der Lehre und den Forschungsaktivitäten des Arbeitsbereichs hergestellt.
Lehr- und Lernformen	1. Vorlesung Allgemeine Psychologie I: 3 SWS 2. Seminar zur Allgemeinen Psychologie I: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige Teilnahme am Seminar. **Modulprüfung und -sprache:** Zwei Teilprüfungen zu den beiden im Modul enthaltenen Lehrveranstaltungen: Teilprüfung zu 1.: Klausur oder Antwort-Wahl-Verfahren oder mündliche Prüfung (Gewichtung 100 % der Modulnote) Teilprüfung zu 2.: Referat oder Portfolio oder Hausarbeit (Gewichtung 0 % der Modulnote; die Teilprüfungsleistung wird mit “bestanden”/“nicht bestanden” bewertet und bei der Ermittlung der Modulnote nicht berücksichtigt.) Prüfungssprache: In der Regel Deutsch; Abweichungen werden zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. Die genaue Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	1. Vorlesung Allgemeine Psychologie I: 3 LP 2. Seminar zur Allgemeinen Psychologie I: 2 LP Teilmodulprüfung zu 1.: 1 LP Teilmodulprüfung zu 2.: 2 LP

Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	8 LP
Dauer	Zwei Semester
Häufigkeit des Angebots	Winter- und folgendes Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 2/3**
Titel	**Allgemeine Psychologie II – MCI**
Sigle	**PsyB-AP2-MCI**
Qualifikationsziele	Die Studierenden können den Inhalt der Vorlesung und Seminare erinnern und wiedergeben und haben damit die Voraussetzung, um aktiv an Fachdiskussionen teilnehmen zu können. Die Studierenden erwerben, durch den Einbezug aktueller Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Allgemeinen Psychologie, die dafür erforderlichen Fähigkeiten und Kompetenzen. Sie werden in die Lage versetzt, inhaltliche und methodische Kontroversen zu verstehen sowie Bezüge zwischen Theorie und psychologischer Praxis sowie zwischen Forschung und gesellschaftlichen Themen herzustellen.
Inhalte	Allgemeingültige Prinzipien des Verhaltens und Erlebens. Überblick über die zentralen psychologischen Theorien und Forschungsbefunde (unter Berücksichtigung neuronaler Grundlagen) in den Bereichen Motivation und Emotion sowie Lernen und Gedächtnis. Studierende erwerben die Befähigung zur kritischen Analyse und Diskussion von Ergebnissen motivations- und emotionspsychologischer sowie gedächtnis- und lernpsychologischer Forschungsarbeiten. Die Studierenden befassen sich unter Berücksichtigung des neusten Stands der Wissenschaft mit aktuellen Fragestellungen der psychologischen Forschung. Es wird eine enge Verzahnung zwischen der Lehre und den Forschungsaktivitäten des Arbeitsbereichs hergestellt.
Lehr- und Lernformen	1. Vorlesung Allgemeine Psychologie II: 3 SWS 2. Seminar zu ausgewählten Themen der Allgemeinen Psychologie II: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige Teilnahme am Seminar. **Modulprüfung und -sprache:** Zwei Teilprüfungen zu den beiden im Modul enthaltenen Lehrveranstaltungen: Teilprüfung zu 1.: Klausur oder Antwort-Wahl-Verfahren oder mündliche Prüfung (Gewichtung 100 % der Modulnote) Teilprüfung zu 2.: Referat oder Portfolio oder Hausarbeit (Gewichtung 0 % der Modulnote; die Teilprüfungsleistung wird mit “bestanden”/“nicht bestanden” bewertet und bei der Ermittlung der Modulnote nicht berücksichtigt.) Prüfungssprache: In der Regel Deutsch; Abweichungen werden zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. Die genaue Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.

Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	1. Vorlesung Allgemeine Psychologie II: 3 LP 2. Seminar zu ausgewählten Themen der Allgemeinen Psychologie II: 2 LP Teilmodulprüfung zu 1.: 1 LP Teilmodulprüfung zu 2.: 2 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	8 LP
Dauer	Zwei Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommer- und folgendes Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 4**
Titel	**Introduction to Industrial/Organizational Psychology – MCI**
Sigle	**PsyB-AuO-MCI**
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind gefordert, ihr Theoriewissen reflektiert und anforderungsgerecht auf konkrete Praxisbeispiele anzuwenden. Dies wird durch eine theoretisch fundierte Fallstudie im Feld unterstützt, die im Rahmen des Begleitseminars über das gesamte Semester in Kleingruppen erarbeitet wird. Die Studierenden erwerben, durch den Einbezug aktueller Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Industrial/Organizational Psychology, die dafür erforderlichen Fähigkeiten und Kompetenzen. Sie werden in die Lage versetzt, inhaltliche und methodische Kontroversen zu verstehen sowie Bezüge zwischen Theorie und psychologischer Praxis sowie zwischen Forschung und gesellschaftlichen Themen herzustellen.
Inhalte	Im Rahmen der Vorlesung erhalten die Studierenden Einblicke in die Geschichte der Arbeits- und Organisationspsychologie, in die psychologischen Grundlagen des Human Resource Managements (Arbeitsanalyse, Personalauswahl, Leistungsbeurteilung, Training und Entwicklung), in Theorien der Arbeitsmotivation sowie die Entstehung positiver und negativer Arbeitseinstellungen und Verhaltensweisen. Auch die Entstehung, Prävention und Bewältigung von Arbeitsbelastung und Stress sowie die Gestaltung gesundheitsförderlicher Arbeit werden diskutiert. Ferner werden Team- und Führungsprozesse sowie psychologische Perspektiven zum Change Management als organisationspsychologische Forschungsschwerpunkte beleuchtet. Die Studierenden befassen sich unter Berücksichtigung des neusten Stands der Wissenschaft mit aktuellen Fragestellungen der psychologischen Forschung. Es wird eine enge Verzahnung zwischen der Lehre und den Forschungsaktivitäten des Arbeitsbereichs hergestellt.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Introduction to Industrial/Organizational Psychology: 2 SWS Seminar zur Vorlesung Introduction to Industrial/Organizational Psychology: 2 SWS
Unterrichtssprache	Englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige Teilnahme am Seminar. **Modulprüfung und -sprache:** Die Modulprüfung findet in Form einer Klausur oder eines Antwort-Wahl-Verfahren oder einer mündlichen Prüfung statt Prüfungssprache: Englisch. Eine deutsche Übersetzung der Prüfungsfragen ist bei Bedarf verfügbar. Die genaue Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.

Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Introduction to Industrial/Organizational Psychology: 2 LP Seminar zur Vorlesung Introduction to Industrial/Organizational Psychology: 2 LP Modulprüfung: 2 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 3**
Titel	**Quantitative Methoden I – MCI**
Sigle	**PsyB-QM1-MCI**
Qualifikationsziele	Studierende verfügen über grundlegende Kenntnisse der deskriptiven Statistik, der Wahrscheinlichkeitstheorie und über die Grundzüge der Inferenzstatistik. Sie sind in der Lage, empirische Daten angemessen zu beschreiben.
Inhalte	Das Modul vermittelt Grundlagen der deskriptiven Statistik, der grafischen Darstellung von Daten, des Designs wissenschaftlicher Untersuchungen, der Wahrscheinlichkeitstheorie, Grundzüge der Inferenzstatistik sowie Einführung in die rechnergestützte Datenanalyse mit der statistischen Software R.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Quantitative Methoden I mit Tutorium: 4 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Keine **Modulprüfung und -sprache:** Die Modulprüfung findet in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung statt. Die genaue Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. Prüfungssprache: Deutsch und Englisch. **Benotung:** Die Modulprüfung wird mit “bestanden” bzw. “nicht bestanden” bewertet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Quantitative Methoden I mit Tutorium: 4 LP Modulprüfung: 1 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	5 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester, jährlich

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 4**
Titel	**Quantitative Methoden II – MCI**
Sigle	**PsyB-QM2-MCI**
Qualifikationsziele	Studierende verfügen über grundlegende und vertiefte Kenntnisse inferenzstatistischer Verfahren und können inferenzstatistische Aussagen korrekt begründen.
Inhalte	Grundlagen und Vertiefung der Wahrscheinlichkeitstheorie und Inferenzstatistik, Grundlagen statistischer Hypothesentests, Verfahren zur Überprüfung von Unterschieds- und Zusammenhangshypothesen (statistische Tests für eine und zwei Stichproben, Regressionsanalyse, Varianzanalyse)
Lehr- und Lernformen	Vorlesung Quantitative Methoden II mit Tutorium: 4 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: PsyB-QM1-MCI
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Keine **Modulprüfung und -sprache:** Die Modulprüfung findet in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung statt. Die genaue Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. Prüfungssprache: Deutsch und Englisch. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	Vorlesung Quantitative Methoden II mit Tutorium: 4 LP Modulprüfung: 2 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 LP
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Pflicht, empfohlenes Semester: 5/6**
Titel	**Sozialpsychologie – MCI**
Sigle	**PsyB-Soz-MCI**
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die Einflüsse des sozialen Kontextes auf das Erkennen, Erleben und Handeln von Personen zu verstehen, zu erklären und zu prognostizieren. Die Studierenden können alle vermittelten Inhalte des Moduls erinnern und korrekt wiedergeben. Die Studierenden erwerben, durch den Einbezug aktueller Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Sozialpsychologie, die dafür erforderlichen Fähigkeiten und Kompetenzen. Sie werden in die Lage versetzt, inhaltliche und methodische Kontroversen zu verstehen sowie Bezüge zwischen Theorie und psychologischer Praxis sowie zwischen Forschung und gesellschaftlichen Themen herzustellen.
Inhalte	Im Rahmen dieses Moduls werden die grundlegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse und Methoden auf diesem Gebiet vermittelt. Inhalte der Ausbildung sind u.a.: Theorien der sozialen Informationsverarbeitung, Personenwahrnehmung, soziale Kognition, Selbstkonzept & Selbstwert, Einstellungsforschung, Sozialer Einfluss, Normen, Intra- & Intergruppenprozesse, soziale Konflikte & Aggression, prosoziales Handeln, Individuum und Kultur. Zu jedem dieser Themen erhalten die Studierenden zusätzlich einen Einblick in die Geschichte des jeweiligen Forschungsbereiches. Die Studierenden befassen sich unter Berücksichtigung des neusten Stands der Wissenschaft mit aktuellen Fragestellungen der psychologischen Forschung. Es wird eine enge Verzahnung zwischen der Lehre und den Forschungsaktivitäten des Arbeitsbereichs hergestellt.
Lehr- und Lernformen	1. Vorlesung Sozialpsychologie: 3 SWS 2. Seminar Vertiefendes Seminar zu ausgewählten Themen der Sozialpsychologie: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige Teilnahme am Seminar. **Modulprüfung und -sprache:** Zwei Teilprüfungen zu den beiden im Modul enthaltenen Lehrveranstaltungen: Teilprüfung zu 1.: Klausur oder Antwort-Wahl-Verfahren oder mündliche Prüfung (Gewichtung 100 % der Modulnote) Teilprüfung zu 2.: Referat oder Portfolio oder Hausarbeit (Gewichtung 0 % der Modulnote; die Teilprüfungsleistung wird mit “bestanden”/“nicht bestanden” bewertet und bei der Ermittlung der Modulnote nicht berücksichtigt.) Prüfungssprache: Englisch. Eine deutsche Übersetzung der Prüfungsfragen wird bei Bedarf zur Verfügung gestellt. Die genaue Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.

Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	1. Vorlesung Sozialpsychologie: 3 LP 2. Seminar Vertiefendes Seminar zu ausgewählten Themen der Sozialpsychologie: 2 LP Teilmodulprüfung zu 1.: 1 LP Teilmodulprüfung zu 2.: 2 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	8 LP
Dauer	Zwei Semester
Häufigkeit des Angebots	Winter- und folgendes Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Psychologie, empfohlenes Semester: 5/6**
Titel	**Biologische Psychologie – MCI**
Sigle	**PsyB-Bio-MCI**
Qualifikationsziele	Die Studierenden können die vermittelten Modulinhalte erinnern und korrekt wiedergeben. Sie können die Bedeutung biologischer Faktoren für das menschliche Erleben und Verhalten beurteilen und haben damit die Voraussetzung, um aktiv an Fachdiskussionen teilzunehmen. Die Studierenden erwerben, durch den Einbezug aktueller Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Biologischen Psychologie, die dafür erforderlichen Fähigkeiten und Kompetenzen. Sie werden in die Lage versetzt, inhaltliche und methodische Kontroversen zu verstehen sowie Bezüge zwischen Theorie und psychologischer Praxis sowie zwischen Forschung und gesellschaftlichen Themen herzustellen.
Inhalte	Die Biologische Psychologie erforscht die Zusammenhänge zwischen biologischen Prozessen und Erleben und Verhalten. Inhalte der Lehrveranstaltungen sind Anatomie und Funktionen des zentralen und peripheren Nervensystems (von der einzelnen Nervenzelle bis zur Makroperspektive), Sinnessysteme, Entwicklung und Plastizität des Nervensystems, Verhaltensgenetik, biopsychologische Forschungsmethoden und neuronale Korrelate mentaler Prozesse (z.B. Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Lernen, Gedächtnis, Motivation, Emotion, Bewegungssteuerung, Schlaf). Die Studierenden befassen sich unter Berücksichtigung des neusten Stands der Wissenschaft mit aktuellen Fragestellungen der psychologischen Forschung. Es wird eine enge Verzahnung zwischen der Lehre und den Forschungsaktivitäten des Arbeitsbereichs hergestellt.
Lehr- und Lernformen	1. Vorlesung Biologische Psychologie: 3 SWS 2. Seminar zu ausgewählten Themen der Biologischen Psychologie: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige Teilnahme am Seminar. **Modulprüfung und -sprache:** Zwei Teilprüfungen zu den beiden im Modul enthaltenen Lehrveranstaltungen: Teilprüfung zu 1.: Klausur oder Antwort-Wahl-Verfahren oder mündliche Prüfung (Gewichtung 100 % der Modulnote) Teilprüfung zu 2.: Referat oder Portfolio oder Hausarbeit (Gewichtung 0 % der Modulnote; die Teilprüfungsleistung wird mit “bestanden”/“nicht bestanden” bewertet und bei der Ermittlung der Modulnote nicht berücksichtigt.) Prüfungssprache: In der Regel Deutsch; Abweichungen werden zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. Die genaue Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.

Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	1. Vorlesung Biologische Psychologie: 3 LP 2. Seminar zu ausgewählten Themen der Biologischen Psychologie: 2 LP Teilmodulprüfung zu 1.: 1 LP Teilmodulprüfung zu 2.: 2 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	8 LP
Dauer	Zwei Semester
Häufigkeit des Angebots	Winter- und folgendes Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Psychologie, empfohlenes Semester: 5/6**
Titel	**Differentielle Psychologie – MCI**
Sigle	**PsyB-Diff-MCI**
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben die Befähigung zur kritischen Analyse und Diskussion von Ergebnissen differentiellpsychologischer Arbeiten. Die Studierenden sind in der Lage, die inhaltlichen und methodischen Besonderheiten der Differentiellen Psychologie im Vergleich zu anderen Teildisziplinen der Psychologie darzustellen und kritisch zu reflektieren. Die Studierenden können die vermittelten Inhalte erinnern und korrekt wiedergeben. Die Studierenden erwerben, durch den Einbezug aktueller Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Differentiellen Psychologie, die dafür erforderlichen Fähigkeiten und Kompetenzen. Sie werden in die Lage versetzt, inhaltliche und methodische Kontroversen zu verstehen sowie Bezüge zwischen Theorie und psychologischer Praxis sowie zwischen Forschung und gesellschaftlichen Themen herzustellen.
Inhalte	Theoretische und methodische Grundlagen der Beschreibung und Erklärung systematischer, individueller Unterschiede in Verhalten und Erleben; Intelligenz- und Persönlichkeitsstrukturforschung; Genetik von Intelligenz und Persönlichkeit; biologische Grundlagen individueller Unterschiede; Umweltdeterminanten individueller Unterschiede; experimentelle Persönlichkeitsforschung; historische, theoretische und methodische Grundlagen des Fachs und seiner Beziehungen zu anderen Disziplinen der Psychologie; Beschreibung individueller Unterschiede menschlichen Verhaltens und Erlebens sowie Theorien zur Erklärung von Ergebnissen einschlägiger Forschungsarbeiten. Die Studierenden befassen sich unter Berücksichtigung des neusten Stands der Wissenschaft mit aktuellen Fragestellungen der psychologischen Forschung. Es wird eine enge Verzahnung zwischen der Lehre und den Forschungsaktivitäten des Arbeitsbereichs hergestellt.
Lehr- und Lernformen	1. Vorlesung Differentielle Psychologie: 3 SWS 2. Seminar zur Differentiellen Psychologie: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: PsyB-QM1-MCI Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige Teilnahme am Seminar. **Modulprüfung und -sprache:** Zwei Teilprüfungen zu den beiden im Modul enthaltenen Lehrveranstaltungen: Teilprüfung zu 1.: Klausur oder Antwort-Wahl-Verfahren oder mündliche Prüfung (Gewichtung 100 % der Modulnote) Teilprüfung zu 2.: Referat oder Portfolio oder Hausarbeit (Gewichtung 0 % der Modulnote; die Teilprüfungsleistung wird mit “bestanden”/“nicht bestanden” bewertet und bei der Ermittlung der Modulnote nicht berücksichtigt.) Prüfungssprache: In der Regel Deutsch; Abweichungen werden zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. Die genaue Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.

Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	1. Vorlesung Differentielle Psychologie: 3 LP 2. Seminar zur Differentiellen Psychologie: 2 LP Teilmodulprüfung zu 1.: 1 LP Teilmodulprüfung zu 2.: 2 LP
Gesamtarbeits-aufwand des Moduls	8 LP
Dauer	Zwei Semester
Häufigkeit des Angebots	Winter- und folgendes Sommersemester, jährlich

Modultyp	**Wahlpflicht Psychologie, empfohlenes Semester: 4/5**
Titel	**Entwicklungspsychologie – MCI**
Sigle	**PsyB-Entw-MCI**
Qualifikationsziele	Vermittlung umfassender Kenntnisse über psychische Entwicklungsveränderungen im Lebenslauf, entsprechender Verfahren und Theorien unter Berücksichtigung sozio-historischer, kultureller, (neuro-)biologischer und evolutionärer Grundlagen. Die Studierenden erwerben Kenntnisse im Umgang mit Originalquellen und der kritischen Bewertung entwicklungspsychologischer Forschungsergebnisse. Die Studierenden erwerben, durch den Einbezug aktueller Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Entwicklungspsychologie, die dafür erforderlichen Fähigkeiten und Kompetenzen. Sie werden in die Lage versetzt, inhaltliche und methodische Kontroversen zu verstehen sowie Bezüge zwischen Theorie und psychologischer Praxis sowie zwischen Forschung und gesellschaftlichen Themen herzustellen.
Inhalte	Die Entwicklungspsychologie befasst sich mit den Ursprüngen und Entwicklungsverläufen menschlichen Verhaltens und Denkens über die Lebensspanne. Behandelt wird die frühe kognitive und sozialkognitive Entwicklung (sensomotorische Entwicklung; Wahrnehmung; Handlung; Gedächtnis; soziales Verstehen: joint attention, Imitation etc.; Spracherwerb; “theory of mind”). Veränderungen in ausgewählten Bereichen im Kindes- und Jugendalter. Kognitive und Persönlichkeitsentwicklung im mittleren und höheren Erwachsenenalter. Spezifische Methoden der Entwicklungspsychologie, Theorien der kognitiven und der psychosozialen Entwicklung, differentielle Aspekte typischer und atypischer Entwicklung. Die Studierenden befassen sich unter Berücksichtigung des neusten Stands der Wissenschaft mit aktuellen Fragestellungen der psychologischen Forschung. Es wird eine enge Verzahnung zwischen der Lehre und den Forschungsaktivitäten des Arbeitsbereichs hergestellt.
Lehr- und Lernformen	1. Vorlesung Entwicklungspsychologie: 3 SWS 2. Seminar zu ausgewählten Themen der Entwicklungspsychologie: 2 SWS
Unterrichtssprache	Deutsch und Englisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulabschluss	**Voraussetzung und Studienleistungen:** Regelmäßige Teilnahme am Seminar. **Modulprüfung und -sprache:** Zwei Teilprüfungen zu den beiden im Modul enthaltenen Lehrveranstaltungen: Teilprüfung zu 1.: Klausur oder Antwort-Wahl-Verfahren oder mündliche Prüfung (Gewichtung 100 % der Modulnote) Teilprüfung zu 2.: Referat oder Portfolio oder Hausarbeit (Gewichtung 0 % der Modulnote; die Teilprüfungsleistung wird mit “bestanden”/“nicht bestanden” bewertet und bei der Ermittlung der Modulnote nicht berücksichtigt.)

	Prüfungssprache: In der Regel Deutsch; Abweichungen werden zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. Die genaue Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben. **Benotung:** Die Modulprüfung wird differenziert benotet.
Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulteilen	1. Vorlesung Entwicklungspsychologie: 3 LP 2. Seminar zu ausgewählten Themen der Entwicklungspsychologie: 2 LP Teilmodulprüfung zu 1.: 1 LP Teilmodulprüfung zu 2.: 2 LP
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	8 LP
Dauer	Zwei Semester
Häufigkeit des Angebots	Sommer- und folgendes Wintersemester, jährlich

Zu § 23:
Inkrafttreten

Diese Fachspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Hamburg in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2026/27 aufnehmen.

Hamburg, den 1. Oktober 2026
Universität Hamburg