

MODULHANDBUCH

BACHELORSTUDIENGANG

ANGEWANDTE INFORMATIK UND SOZIALE MEDIEN

ABSCHLUSS: BACHELOR OF SCIENCE

Gültigkeitszeitraum: 1. September 2026 bis 31. August 2027

Gültig zusammen mit Fachprüfungsordnung vom 13.07.2022.

Inhalt

Ziele des Studiengangs	4
Prüfungsleistungen und Studienleistungen.....	5
Legende.....	5
Modulplan	6
Pflichtmodule	7
Mathematik I	8
Programmieren I.....	10
Rechnerarchitektur	13
Betriebswirtschaftslehre	14
Arbeitsweise und Kommunikation I	17
Soziale Medien I	20
Mathematik II.....	22
Programmieren II.....	24
Rechnernetze	27
Informatik I	29
Datenbanken	32
Soziale Medien II.....	34
Mathematik III	36
Softwaretechnik	38
Webtechnologien.....	40
Informatik II	42
Arbeitsweise und Kommunikation II	44
Soziale Medien III	47
IT-Sicherheit	50
Softwareprojekt.....	52
Verteilte Systeme.....	55
Betriebliche Informationssysteme	58
Interaktive Systeme.....	60
Soziale Medien IV	63
Auslands- oder Praxissemester.....	66

Softwareentwicklungsprojekt (Projektarbeit)	69
Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium	71
Wahlpflichtmodule im 6. und 7. Fachsemester	73
Übersicht über die Wahlpflichtmodule für die einzelnen Wahlpflichtprofile	74
Wahlpflichtmodule im Wahlpflichtprofil „Marketing und Technologie“	75
Cross Media Marketing	76
Customer Relationship Management	79
Big Data	81
Recommender Systems	84
Wahlpflichtmodule im Wahlpflichtprofil „Cyber Security“	86
Kryptographie	87
Wirtschaftsspionage	89
IT-Sicherheitsmanagement	92
Webapplikationssicherheit	95
Wahlpflichtmodule im Wahlpflichtprofil „Interaktion und Kommunikation“	97
Augmented Reality	98
Software-Ergonomie	103
Gestenbasierte Systeme	107
Informationsvisualisierung	109

Ziele des Studiengangs

Dieser Studiengang ist ein Studiengang der angewandten Informatik mit der Ausrichtung auf Soziale Medien.

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studiengangs sind die Studierenden in der Lage, die folgenden Klassen typischer berufsrelevanter Situationen kompetent zu bewältigen:

Sie konzipieren, entwickeln und bewerten Softwaresysteme aus dem Bereich Sozialer Medien, insbesondere Web- und mobile Anwendungen. Dabei berücksichtigen sie neben technischen Faktoren auch

- psychologische und soziologische Bedürfnisse der Anwender und Anwenderinnen,
- betriebswirtschaftliche Faktoren und
- die strukturellen und organisationalen Besonderheiten der Kundinnen und Kunden.

Sie sammeln und analysieren Daten. Aus dem Ergebnis ziehen sie Schlussfolgerungen und geben Empfehlungen.

Sie wenden dazu wissenschaftliche Methoden an. Darüber hinaus sind sie in der Lage, ihre Projekte unter Berücksichtigung von Inhalt und Umfang, verfügbarer Zeit und Budget zu planen und durchzuführen.

Sie kommunizieren dazu schriftlich und mündlich mit Kundinnen und Kunden und arbeiten im Team.

Studierende des Wahlpflichtprofils Marketing und Technologie sind zudem befähigt, bestehende Lösungen für die Vermarktung durch soziale Medien zu analysieren und zu bewerten, neue Marketingkonzepte zu entwerfen und diese durch technische Lösungen umzusetzen.

Studierende des Wahlpflichtprofils Cyber Security sind zudem befähigt, vernetzte Computersysteme zu analysieren und zu bewerten und Systeme zu entwerfen, die ein hohes Maß an Datenschutz und Datensicherheit aufweisen.

Studierende des Wahlpflichtprofils Interaktion und Kommunikation sind zudem befähigt, interaktive Systeme zu analysieren und zu bewerten und interaktive Systeme mit einem hohen Maß an Benutzerfreundlichkeit und einer guten User Experience zu entwerfen.

Prüfungsleistungen und Studienleistungen

Für das erfolgreiche Bestehen der Module sind die in den Modulbeschreibungen angegebenen Prüfungsleistungen zu erbringen. Diese werden bewertet und zur Bildung der Modulnote herangezogen. Die möglichen Prüfungsformen sind in der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge in der Hochschule Hamm-Lippstadt geregelt.

Für das Bestehen einiger Module sind zusätzlich Studienleistungen zu erbringen. Studienleistungen sind unbenotet und gehen somit nicht in die Modulnote ein. Prüfungsleistungen können ohne ein erfolgreiches Erbringen der Studienleistung(en) erbracht werden. Ein Modul gilt erst dann als bestanden, wenn alle Prüfungsleistungen und alle Studienleistungen erfolgreich erbracht wurden. Als Studienleistungen wurden in den Modulbeschreibungen in diesem Modulhandbuch ausschließlich Prüfungsformen verwendet, die in der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge in der Hochschule Hamm-Lippstadt definiert sind.

Legende

In den Modulbeschreibungen werden die folgenden Abkürzungen verwendet:

Abkürzung	Bedeutung
SWS	Semesterwochenstunde(n)
ECTS	Europäisches System zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen (engl. European Credit Transfer System)

Modulplan

Angewandte Informatik und Soziale Medien

Abschluss: Bachelor of Science

Modulplan | Studienverlauf | Variante Präsenzstudium Vollzeit

Semester 7	Bachelorarbeit + Kolloquium ECTS 12 + ECTS 3			Wahlpflichtbereich (6 aus 12 Modulen) Wahlpflichtprofile: · Marketing und Technologie · Cyber Security · Interaktion und Kommunikation ECTS 30		
Semester 6	Projektarbeit ECTS 15					
Semester 5	Auslands- oder Praxissemester ECTS 30					
Semester 4	IT-Sicherheit ECTS 5	Softwareprojekt ECTS 5	Verteilte Systeme ECTS 5	Betriebl. Informationssysteme ECTS 5	Interaktive Systeme ECTS 5	Soziale Medien IV ECTS 5
Semester 3	Mathematik III ECTS 5	Softwaretechnik ECTS 5	Webtechnologien ECTS 5	Informatik II ECTS 5	Arbeitsweise und Kommunikation II ECTS 5	Soziale Medien III ECTS 5
Semester 2	Mathematik II ECTS 5	Programmieren II ECTS 5	Rechnernetze ECTS 5	Informatik I ECTS 5	Datenbanken ECTS 5	Soziale Medien II ECTS 5
Semester 1	Mathematik I ECTS 5	Programmieren I ECTS 5	Rechnerarchitektur ECTS 5	Betriebswirtschaftslehre ECTS 5	Arbeitsweise und Kommunikation I ECTS 5	Soziale Medien I ECTS 5

Pflichtmodule

Modulbezeichnung	Mathematik I
Modulkürzel	AIS-B-2-1.05
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Matthias Vögeler

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	1. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können Gleichungen lösen, Elementare Logik und Mengenlehre anwenden, Stellenwertsysteme nutzen, die Eigenschaften elementarer Funktionen nennen und Methoden der Differential- und Integralrechnung anwenden. Die Studierenden können formale und systematische Zusammenhänge erfassen und formulieren.
Studieninhalte	• Elementare Logik und Mengenlehre Mögliche Beispiele: Beweismethoden, Schaltalgebra, Datenbankabfragen • Zahlen Mögliche Beispiele: Stellenwertsysteme, Fließkommazahlen und Fehlerverstärkung • Elementare Funktionen Mögliche Beispiele: Polynome, trigonometrische Funktionen • Einführung in die Differential- und Integralrechnung Mögliche Beispiele: Approximation von Funktionen, Laufzeitanalyse von Algorithmen • Lösen von Gleichungen Mögliche Beispiele: Approximationsverfahren, Nullstellenbestimmung von Polynomen
Veranstaltungsart	Mathematik I: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt.

	In den Übungen bzw. Praktika werden die Ergebnisse von Übungsaufgaben besprochen, Übungsaufgaben bearbeitet oder ein Projekt durchgeführt. Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (90 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 – 25 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	• B. Keußler, G. Pfister: Mathematik für Informatiker, Springer, 2009 • M. Schubert: Mathematik für Informatiker, Vieweg+Teubner, 2012 • P. Hartmann: Mathematik für Informatiker, vieweg, 2014 • G. Teschl, S. Teschl: Mathematik für Informatiker, Springer, Band 1, 2013 • G. Teschl, S. Teschl: Mathematik für Informatiker, Springer, Band 2, 2014

Modulbezeichnung	Programmieren I
Modulkürzel	AIS-B-2-1.06
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Martin Sonntag

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	1. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben die erforderlichen Kompetenzen, um Software unter professionellen Gesichtspunkten implementieren zu können: • Die Studierenden verstehen grundlegende Begriffe, Methoden und Konzepte des Programmierens und wenden diese an. • Sie können für die Software-Entwicklung relevante Programmiersprachen (C und C++) sowie die Grundbegriffe der prozeduralen Programmiermethodik verstehen und anwenden. • Sie können Probleme aus der Praxis des Programmierens analysieren, indem die Methoden der Informatik angewandt werden. • Praktische Problemstellungen können eigenständig in der vermittelten Programmiersprache gelöst werden, indem die Studierenden die Grundlagen der prozeduralen Programmierung anwenden. Die theoretischen und praktischen Arbeiten im Bereich des Programmierens bilden die Grundlage, um Anwendungen im Software zu realisieren.
Studieninhalte	Grundlagen der Programmiersprachen • Variablen, Zeichenketten • Datentypen und Operatoren • Logik und einfache Algorithmen

	• Verzweigung und Wiederholungen • Funktionen, Methoden und Rekursion • Arrays • Speichermanagement • Dateiverarbeitung Einführung in eine weitere Programmiersprache • Grundlagen C++ • Standard Template Library (STL)
Veranstaltungsart	Einführung C/C++: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt. In den Übungen werden die Ergebnisse von Aufgaben besprochen, Übungsaufgaben bearbeitet oder kleine Projekte durchgeführt. Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten) [Regelfall] oder mündliche Prüfungsleistung (15 – 25 Minuten). Durch die Lösung von Hausaufgaben, die die Studierenden während des Semesters präsentieren oder durch projektbezogene Zusatzleistungen, die die Studierenden als Abgabe einreichen, können maximal 15% Bonuspunkte für die Modulabschlussprüfung erworben werden. Entsprechende Aufgaben und deren Bewertung werden im Kurs allgemein bekannt gegeben. Die Bonuspunkte werden auf die Prüfung im Folgesemester übertragen. Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen Empfohlene Voraussetzungen • Interesse an der Programmierung • Mathematische Grundkenntnisse • Erfahrung in dem Umgang mit Computern
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung

Bibliographie/ Literatur	• Heimo Gaicher: Programmieren in C, Tredition, 2007 • Markus Neumann: C Programmieren für Einsteiger: Der leichte Weg zum C-Experten, BMU Verlag, 2020 • Jürgen Wolf: C von A bis Z: Das umfassende Handbuch für C-Programmierer, Rheinwerk Computing, 4. Edition, 2020 • Paul Barry, David Griffiths: Programmieren von Kopf bis Fuß, O'Reilly Media, 2010 • Paul Barry, David Griffiths: C von Kopf bis Fuß, O'Reilly Media, 2012 • Florian Wollenschein: C++ Programmierung für Anfänger, Books on Demand, 2013 • Jürgen Wolf: Grundkurs C++, Rheinwerk Computing, 2016 • Bjarne Stroustrup: Die C++-Programmiersprache, Hanser Fachbuch, 2015 • Bjarne Stroustrup: Eine Tour durch C++ - Der praktische Leitfa- den für modernes C++, mitp-Verlag, 3. Auflage, 2023 Hinweis: Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrver- anstaltungen gegeben.
---------------------------------	--

Modulbezeichnung	Rechnerarchitektur
Modulkürzel	AIS-B-2-1.07
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Tim Schattkowsky

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	1. Studiensemester/jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	---

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können • Aufbau einer Rechnerarchitektur und deren Grundkomponenten erläutern, • Aufbau und grundlegende Funktionsweise eines Computersystems als Kombination aus Hardware, Systemsoftware und Anwendungssoftware erläutern, • bestehende Systeme technisch bewerten, • geeignete Hardwareplattformen für die Umsetzung eigener Projekte auswählen, • die technische Umsetzung üblicher Programmstrukturen bei der Ausführung im Computer erläutern, und • einfache Programmteile in Assembler schreiben.
Studieninhalte	● Einführung ○ Einführung in die Digitaltechnik ○ Einführung in die Rechnerarithmetik ○ Grundbegriffe der Rechnerarchitektur ○ Grundaufbau von Rechnerarchitekturen ● Prozessoren ○ Von-Neumann-Architektur und Harvard-Architektur ○ Mikroarchitektur ○ Befehlssatzarchitektur ○ Assemblerprogrammierung ● Speicherhierarchien ○ Organisation des Hauptspeichers

	○ Caches ○ Massenspeicher ● Weiterführende Themen ○ Systemsoftware ○ Eingabe und Ausgabe
Veranstaltungsart	Rechnerarchitektur: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit begleitender Übung: Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt. In den Übungen werden Aufgaben unter Moderation des Lehrenden von den Studierenden erarbeitet und besprochen. Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) [Regelfall] oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	● Andrew S. Tanenbaum: Rechnerarchitektur: Von der digitalen Logik zum Parallelrechner, Pearson, 6. Auflage, 2014. ● D. A. Patterson, J. L. Hennessy: Computer Organization and Design – The Hardware / Software Interface, Morgan Kaufmann, 4. Auflage, 2008. Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.

Modulbezeichnung	Betriebswirtschaftslehre
Modulkürzel	AIS-B-2-1.08
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr.-Ing. Emanuel Slaby

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	1. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können die grundsätzlichen Muster unternehmerischer Denkweisen aufzeigen. Sie wenden die grundlegenden Faktoren an und berechnen Kennzahlen. Die Studierenden können wiedergeben, was Prozesse im Allgemeinen und im unternehmerischen Kontext bedeuten. Sie sind in der Lage, verschiedene Prozessmodellierungssprachen zu unterscheiden, verschiedene Arten von Prozessdokumentation zu interpretieren und selbst zu entwickeln. Die Studierenden können Prozesse sowohl aus Unternehmens- als auch aus IT-Sicht interpretieren und in IT-Systeme übertragen. Die Studierenden können beurteilen, welche Systeme zur Unterstützung der Unternehmensabläufe genutzt werden können.
Studieninhalte	• Funktionale Unternehmenseinheiten und ihre Aufgaben, wie z. B. ○ Geschäftsleitung ○ Controlling/Finanz- und Rechnungswesen ○ Marketing/Vertrieb ○ Produktion, Beschaffung/Logistik etc. • Unternehmensteuerung ○ Controlling und Kennzahlen ○ Methoden zur Wirtschaftlichkeitsbewertung • Charakteristische Merkmale von Geschäftsprozessen • Geschäftsprozesse im Kontext der Organisationslehre und Informationssystemgestaltung • Geschäftsprozessgestaltung und -beschreibung • Notationen und Werkzeuge der Geschäftsprozessmodellierung • Analyse und Optimierung von Geschäftsprozessen

Veranstaltungsart	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt. Die Übungen werden durch online-Planspiele (TOPSIM und Kdibis) zur Simulation von unternehmerischem Handeln unterstützt. Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (90 Minuten) [Regelfall] oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten). Studienleistung im Rahmen von Übungen (online-Test) und Präsentationen während der Übungen (unbenotet). Der genaue Umfang und die Anzahl der zu erbringenden Studienleistungen wird in Absprache mit den Studierenden innerhalb der ersten 14 Tage der Vorlesungszeit festgelegt. Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
Bibliographie/ Literatur	● Wolfgang Weber, Rüdiger Kabst: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2009 ● Philip Junge: BWL für Ingenieure, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2010 ● J. Becker, M. Kugeler, M. Rosemann: Prozessmanagement - Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, Springer Gabler, 7. Aufl., Berlin, 2012 ● A. Gadatsch: Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Analyse, Modellierung, Optimierung und Controlling von Prozessen, Gabler Verlag, 9. Aufl., Wiesbaden, 2020

Modulbezeichnung	Arbeitsweise und Kommunikation I
Modulkürzel	AIS-B-2-1.09
Modulverantwortliche*r	Dr. Birte Horn

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch und Englisch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	1. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können Gesprächssituationen und Präsentationen zielgruppen- und zielorientiert planen und durchführen. Sie können die besonderen Herausforderungen für ein interkulturelles Umfeld herausstellen. Die Studierenden sind in der Lage, in englischer Sprache Bewerbungsunterlagen zu erstellen und können Vorstellungsgespräche und Präsentationen in englischer Sprache durchführen.
Studieninhalte	Mündliche Kommunikation und Präsentation ● Grundlagen der Gesprächsführung ● Gesprächstechniken ● Reflexion und Nachbereitung von Gesprächen ● Besondere Gesprächssituationen ● Interkulturelle Kommunikation ● Präsentation ● Visualisierung von Präsentationen Business English ● Fachbezogener Ausbau der sprachlichen Fertigkeiten ● Grundlagen Business English und kaufmännisches Fachvokabular ● Bearbeiten und Verfassen kaufmännischer Texte und Artikel

	● Mündliche und schriftliche Kommunikation ● Präsentation ● Bewerbung
Veranstaltungsart	Mündliche Kommunikation und Präsentation: Seminar (2 SWS) Business English: Seminar (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Seminare mit Diskussions- und Feedbackrunden Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Mündliche Kommunikation und Präsentation: Projektbearbeitung mit Präsentation (30 Minuten) [Regelfall] Business English: Klausur (60 Minuten) [Regelfall] /Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben. Anteile der Lehrveranstaltungen an der Gesamtnote ● Mündliche Kommunikation und Präsentation: 1/2 ● Business English: 1/2
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	Mündliche Kommunikation und Präsentation ● Friedemann, Schultz von Thun: Miteinander reden 1-3: Störungen und Klärungen. Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung. Das 'Innere Team' und situationsgerechte Kommunikation, rororo, 2011 ● Paul Watzlawik, Janet H. Beavin, Don D. Jackson: Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien, Huber, Bern, 2011 ● Paul Watzlawik: Anleitung zum Unglücklich sein, Piper, 13. Auflage, München, 2011 ● Paul Watzlawik: Wie wirklich ist die Wirklichkeit? Wahn, Täuschung, Verstehen, Piper, 8. Auflage, München, 2010

	● Vera F. Birkenbihl: Kommunikationstraining. Zwischenmenschliche Beziehungen erfolgreich gestalten, mvg, 32. Auflage, München, 2011 ● Lilo Schmitz: Lösungsorientierte Gesprächsführung, Verlag Modernes Lernen, 2. Auflage, 2011 ● Marshall B. Rosenberg: Gewaltfreie Kommunikation: Eine Sprache des Lebens, Junfermann, 9. Auflage, Paderborn, 2010 ● Jörg Fengler: Feedback geben. Strategien und Übungen, Beltz, 3. Auflage, Weinheim, 2004 ● Roger Fisher, William Ury, Bruce Patton: Das Harvard-Konzept. Der Klassiker der Verhandlungstechnik, Campus, 23. Auflage, Frankfurt am Main, 2009 ● Carmen Kindl-Beifuß: Fragen können wie Küsse schmecken: Systemische Fragetechniken für Anfänger und Fortgeschrittene, Carl Auer, 3. Auflage, Heidelberg, 2011 ● Joe Navarro: Menschen lesen: Ein FBI-Agent erklärt, wie man Körpersprache entschlüsselt, mvg, München, 2010 ● Stefan Spies: Der Gedanke lenkt den Körper: Körpersprache - Erfolgsstrategien eines Regisseurs, Hoffmann und Campe, Hamburg, 2010 ● Ute Clement: Kon-Fusionen: Über den Umgang mit interkulturellen Business-Situationen, Carl-Auer, 2011 ● Friedemann Schulz von Thun, Friedemann, Dagmar Kumbier: Interkulturelle Kommunikation: Methoden, Modelle, Beispiele, rororo, 5. Auflage, Reinbek, 2006 ● Monika Scheddin: Erfolgsstrategie Networking. Business-Kontakte knüpfen, organisieren und pflegen, 3. Auflage, München, 2009 Business English ● Gerlinde Butzphal, Jane Maier-Fairclough: Career-Express? Business English: B2? Kursbuch mit Hör-CDs und Phrasebook, Cornelsen, Berlin, 2010 ● Dr. Herbert Geisen, Dr. Dieter Hamblock, John Poziemski, Dr. Dieter Wessels: Englisch in Wirtschaft und Handel. Cornelsen, Berlin, 2004 ● Klaus Schürmann, Suzanne Mullins: Die perfekte Bewerbungsmappe auf Englisch. Anschreiben, Lebenslauf und Bewerbungsformular? länderspezifische Tipps, Eichborn, Frankfurt/Main, 2008
--	---

Modulbezeichnung	Soziale Medien I
Modulkürzel	AIS-B-2-1.10
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Georg Birkenheuer

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	1. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden soziale Medien in den Kontext der historischen Entwicklung der Medien setzen. Sie analysieren die konzeptionellen Grundlagen sozialer Medien und entwickeln neue Konzepte. Sie können den Zusammenhang zwischen sozialen Medien und sozialen Systemen erfassen. Sie können Nutzen und Gefahren sozialer Medien gegenüberstellen und bewerten. Die Studierenden können aktuelle Entwicklungen im Bereich sozialer Medien aufzeigen und ausmachen.
Studieninhalte	Grundlagen der Sozialen Medien • Historie der Sozialen Medien • Konzeptionelle Analyse sozialer Medien • Soziale Dynamiken in Sozialen Medien • Macht in und von Sozialen Medien, Zensur • Umgang mit Daten in Sozialen Medien • Datenschutz und Privatsphäre • Identität in Sozialen Medien • Aktuelle Trends und Entwicklungen Sozialer Medien
Veranstaltungsart	Grundlagen der Sozialen Medien: Vorlesung (1 SWS), Seminar (2 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt.

	Seminar findet in Form von Präsentationen, Fallstudien, Einzel- und Gruppenarbeiten, Reflexions- und Feedbackgesprächen statt. Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Veranstaltungsbegleitende Modulabschlussprüfung als Projektbearbeitung mit Präsentation (15 - 30 Minuten) [Regelfall] über beide Bestandteile, Klausur (60 Minuten), oder Hausarbeit (10 – 20 Seiten, Bearbeitungszeit 6 Wochen).
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	• Anja, Ebersbach, Markus Glaser, Richard Heigl: Social Web, UTB, 3. Auflage, 2016 • Danah Boyd: Es ist kompliziert. Das Leben der Teenager in sozialen Netzwerken, Readline Verlag, 1. Auflage, München, 2014 • A. Golland: Datenverarbeitung in sozialen Netzwerken, Fachmedien Recht und Wirtschaft, 2019 • W. Quattrociocchi: „Fake News“ in sozialen Netzwerken. In Fake oder Fakt? (pp. 143-164), Springer, Berlin, Heidelberg, 2018 • S. Strumpp, D. Michelis, T. Schildhauer: Social Media Handbuch, Nomos, 4. Auflage, 2021 • Y. M. Kow, Y. Kou, B. Semaan, W. Cheng: Mediating the undercurrents: Using social media to sustain a social movement, In Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 3883-3894), 2016 • J. Hofmann: Demokratie im Datenkapitalismus–Das Verhältnis von Medien und Macht muss neu vermessen werden, WZB Mitteilungen, 155, 14-17, 2017 • T. R. Dillahunt, C. A. Brooks, S. Gulati: Detecting and visualizing filter bubbles in Google and Bing, In Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (pp. 1851-1856), 2015 • U. Dolata: Internetkonzerne: Konzentration, Konkurrenz und Macht. In Kollektivität und Macht im Internet (pp. 101-130), Springer VS, Wiesbaden, 2018 Weitere Literatur für aktuelle Themen wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung	Mathematik II
Modulkürzel	AIS-B-2-2.05
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Matthias Vögeler

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	2. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können lineare Gleichungssysteme lösen, mit Matrizen rechnen und Methoden der diskreten Mathematik anwenden. Die Studierenden können formale und systematische Zusammenhänge erfassen und formulieren.
Studieninhalte	- Lineare Algebra Mögliche Beispiele: Lösen linearer Gleichungssysteme, Matrizenrechnung, fehlerkorrigierende Codes, Gleichgewichtszustand eines Markov-Prozesses - Diskrete Mathematik Mögliche Beispiele: Prüfwerte, lineare Codes, verteilte Geheimnisse, Graphentheorie
Veranstaltungsart	Mathematik II: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt. In den Übungen bzw. Praktika werden die Ergebnisse von Übungsaufgaben besprochen, Übungsaufgaben bearbeitet oder ein Projekt durchgeführt. Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).

Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (90 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	• B. Keußler, G. Pfister: Mathematik für Informatiker, Springer, 2009 • M. Schuber: Mathematik für Informatiker, Vieweg+Teubner, 2012 • P. Hartmann: Mathematik für Informatiker, vieweg, 2014 • G. Teschl, S. Teschl: Mathematik für Informatiker, Springer, Band 1, 2013 • G. Teschl, S. Teschl: Mathematik für Informatiker, Springer, Band 2, 2014

Modulbezeichnung	Programmieren II
Modulkürzel	AIS-B-2-2.06
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Martin Sonntag

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	2. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können unter professionellen Gesichtspunkten Software implementieren: • die Studierenden können weiterführende Begriffe, Methoden und Konzepte des Programmierens anwenden, • sie können Probleme aus der Praxis des Programmierens analysieren, • komplexere praktische Problemstellungen können eigenständig in der vermittelten Programmiersprache (C++) gelöst werden, indem die Grundlagen der objektorientierten Programmierung angewandt werden.
Studieninhalte	Grundlegende objektorientierte Programmierkonzepte • Klassen und Objekte • Attribute und Methoden • Kapselung • Vererbung und Polymorphie Vertiefte objektorientierte Programmierkonzepte • abstrakte Datentypen: Listen, Bäume, Wörterbücher, Schlangen, Keller • Templates / Generics • Ausnahmebehandlung Einführung in die Grafische Programmierung • GUI und Ereignisverarbeitung • Einfache Zeichenmethoden

	• Zeichenketten • Geometrische Objekte Weiterführende Themen • z. B. aktuelle Libraries, vergleiche mit anderen OO-Programmiersprachen, etc.
Veranstaltungsart	Fortgeschrittenes C/C ++: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt. In den Übungen werden die Ergebnisse von Aufgaben besprochen, Übungsaufgaben bearbeitet oder kleine Projekte durchgeführt. Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten) [Regelfall] oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten). Durch die Lösung von Hausaufgaben, die die Studierenden während des Semesters präsentieren oder durch projektbezogene Zusatzleistungen, die die Studierenden als Abgabe einreichen, können maximal 15% Bonuspunkte für die Modulabschlussprüfung erworben werden. Entsprechende Aufgaben und deren Bewertung werden im Kurs allgemein bekannt gegeben. Die Bonuspunkte werden auf die Prüfung im Folgesemester übertragen. Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Voraussetzungen Empfohlene Voraussetzungen • Programmieren I
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	• Bjarne Stroustrup: Eine Tour durch C++ - Der praktische Leitfaden für modernes C++, mitp-Verlag, 3. Auflage, 2023 • Florian Wollenschein: C++ Programmierung für Anfänger, Books on Demand, 2013

	• Jürgen Wolf: Grundkurs C++, Rheinwerk Computing, 2016 • Bjarne Stroustrup: Die C++-Programmiersprache, Hanser Fachbuch, 2015 Hinweis: Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.
--	--

Modulbezeichnung	Rechnernetze
Modulkürzel	AIS-B-2-2.07
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Emanuel Slaby

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Englisch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	2. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, die Funktionsweise von Computernetzwerken untersuchen zu können, indem sie die Grundelemente, Netzwerktechnologien und Protokolle herausfinden, benennen und bewerten. Sie sind in der Lage, eigene Netzwerke zu konzipieren.
Studieninhalte	Rechnernetze ● Technische Grundlagen ○ Bitübertragung ○ Verfahren zur Nachrichtenübertragung ● ISO/OSI Referenzmodell ● Ethernet ● Grundlegende Protokolle in IP-basierten Netzwerken ○ IPv4 und IPv6 ○ TCP und UDP ○ ARP, ICMP, DHCP und DNS ● Internet Anwendungsprotokolle ○ HTTP, FTP und E-Mail ● Virtuelle Netzwerke ● Sicherheit in Rechnernetzen
Veranstaltungsart	Rechnernetze: Vorlesung (2 SWS), Übungen (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Vorlesungen finden im seminaristischen Stil statt. In den Übungen werden Übungsaufgaben bearbeitet und die Ergebnisse von Übungsaufgaben besprochen. Für einen großen Teil der Aufgaben

	wird das Netzwerksimulationstool FILIUS zum Erstellen und Analysieren von Netzwerken genutzt. Die Übungen finden in einem mit der notwendigen Software ausgestatteten PC-Pool statt. Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (90 Minuten). Unbenotete Studienleistungen in Form von Übungen und Aufgaben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	● Jürgen Scherff: Grundkurs Computernetzwerke: Eine kompakte Einführung in Netzwerk- und Internet-Technologien, 2. Auflage, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden, 2010 ● Gerhard Lienemann: TCP/IP: Grundlagen und Praxis, Heise, Hamburg, 2011 ● Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall: Computernetzwerke, Pearson Studium, 5. Auflage, München, 2012 ● Christian Baun: Computernetze kompakt, Springer Vieweg, 2. Aufl., Berlin, Heidelberg, 2013 ● Wolfgang Riggert: Rechnernetze: Grundlagen - Ethernet - Internet, Hanser, 5. Aufl., München, 2014 ● Axel Schemberg: PC-Netzwerke: das umfassende Handbuch, Rheinwerk-Verl., 7. Aufl., Bonn, 2016 ● Rüdiger Schreiner: Computernetzwerke: von den Grundlagen zur Funktion und Anwendung, Hanser, 7. Auflage, München, 2019

Modulbezeichnung	Informatik I
Modulkürzel	AIS-B-2-2.08
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Merijam Gotzes

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	2. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen das Konzept der Laufzeit von Algorithmen und können diese beim Entwurf von Algorithmen und Datenstrukturen anwenden. Sie verstehen die Aufwands-beurteilung und-abschätzung und können diese bei ausgewählten Algorithmen anwenden. Sie verstehen die Abstraktionstechniken beim Entwurf von Algorithmen und Datenstrukturen. Sie können bei ausgewählten Standardalgorithmen deren Laufzeit und die zugehörige Laufzeitschranke analysieren und berechnen. Sie verstehen die Bedeutung des Begriffs Effizienz in Bezug auf Laufzeit bei großen Datenmengen. Sie verstehen wesentliche Standard-Algorithmen und Standard-Datenstrukturen sowie die dahinterstehenden Konzepte und können diese anwenden. Sie kennen elementare Algorithmen in Hinsicht auf Suchen, Sortieren, Einfügen, Entfernen, Transformationen und Traversierungen und können deren Laufzeit analysieren und berechnen. Darüber hinaus können die Studierenden für konkrete Probleme analysieren welche behandelten Datenstrukturen und Konzepte/Methoden geeignet in Hinblick auf eine effiziente Laufzeit sind.
Studieninhalte	● Komplexität von Algorithmen ○ Laufzeiten ▪ RAM ▪ Elementaroperationen ▪ Laufzeitfunktion ▪ Best-, average- und worst-case Laufzeit

	○ Bedeutung von Effizienz bei großen Datenmengen ○ Laufzeitschranken ○ Optional: Exkurs Komplexitätstheorie, $P=NP?$, Berechenbarkeit (Ausblick Modul Informatik II) ● Sortierverfahren und deren Laufzeit ● Datenstruktur Baum ● Datenstruktur Heap, Operationen und Laufzeit ● Datenstruktur binäre Suchbäume, Operationen und Laufzeit, optional: weitere Datenstrukturen ● Suchverfahren und deren Laufzeit ● Hashverfahren und deren Laufzeit ● Datenstruktur Graph ● Graphenalgorithmen und deren Laufzeit, optional: weitere Datenstrukturen ● Optional: Exkurs parallele Algorithmen ● Optional: Exkurs Quantencomputer und deren Algorithmen ● Optional: Weitere Inhalte aus dem Bereich „Algorithmen und Datenstrukturen“
Veranstaltungsart	Algorithmen und Datenstrukturen: Vorlesung (2 SWS), Übungen (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Vorlesungen finden im seminaristischen Stil statt. In den Übungen werden Übungsaufgaben bearbeitet und die Ergebnisse von Übungsaufgaben besprochen.
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	● Heinz-Peter Gumm, Manfred Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenburg-Verlag, 9. Auflage, 2011 ● Wolfgang Küchlin, Andreas Weber: Einführung in die Informatik - Objektorientiert mit JAVA, Springer-Verlag, 2005

	● Thomas Ottmann, Peter Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen, Spektrum Akademischer Verlag, 6. Auflage, 2017 ● Robert Sedgewick, Kevin Wayne: Algorithms, Addison-Wesley Professional, 4. Auflage, 2011 Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.
--	---

Modulbezeichnung	Datenbanken
Modulkürzel	AIS-B-2-2.09
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Tim Schattkowsky

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	2. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können • die wesentlichen Grundlagen von relationalen Datenbanksystemen erläutern, • zu konkreten Problemstellungen passende relationale Schemata entwickeln, • die Sprache SQL anwenden, • wesentliche Arten von nichtrelationalen Datenbankmanagementsystemen erläutern, • passende nichtrelationale Datenbankmanagementsysteme für konkrete Probleme identifizieren, • XML-Dokumente erstellen und bearbeiten, und • für neue Probleme passende XML-Schemata entwickeln.
Studieninhalte	● Datenbankmanagementsysteme ● Relationaler Datenbankentwurf ○ ER/EER-Modelle ● Relationale Datenbanken ○ Relationales Datenmodell ○ SQL ● No-SQL Datenbanken ● XML
Veranstaltungsart	Datenbanken: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit begleitender Übung: Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt. In den Übungen werden Aufgaben unter

	Moderation des Lehrenden von den Studierenden erarbeitet und besprochen. Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	• Alfons Kemper, André Eickler: Datenbanksysteme - Eine Einführung, De Gruyter Studium, 10. Auflage, 2015. • Shannon Bradshaw, Kristina Chodorow, Eoin Brazil: MongoDB: The Definitive Guide: Powerful and Scalable Data Storage, O'Reilly, 3. Auflage, 2019. • Helmut Vonhoegen: XML: Einstieg, Praxis, Referenz, Rheinwerk Computing, 9. Auflage, 2018. Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.

Modulbezeichnung	Soziale Medien II
Modulkürzel	AIS-B-2-2.10
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Georg Birkenheuer

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Sprache	Deutsch und Englisch	Selbststudienzeit	105 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	2. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können die wichtigsten psychologischen, soziologischen und kulturellen Aspekte für die Analyse, Gestaltung und Wirkung sozialer Medien bei Individuen und der Gesellschaft erläutern. Sie können die Potenziale, Gefahren und Chancen sozialer Medien analysieren und beurteilen.
Studieninhalte	● Psychologische, Soziologische und kulturelle Aspekte Sozialer Medien ● Methodische Grundlagen zur wissenschaftlichen Analyse der Nutzung Sozialer Medien ● Cybermobbing ● Soziale Beziehungen in Sozialen Medien ● Ethische Fragestellungen ● Selbst- und Fremdwahrnehmung ● Sucht und Soziale Medien ● Fake News ● Aktuelle Themen und Trends
Veranstaltungsart	Sozialwissenschaftliche Grundlagen: Vorlesung (1 SWS), Seminar (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt. Seminar findet in Form von Präsentationen, Fallstudien, Einzel- und Gruppenarbeiten, Reflexions- und Feedbackgesprächen statt

	Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Veranstaltungsbegleitende Modulabschlussprüfung als Projektbearbeitung mit Präsentation (30 Minuten) [Regelfall] über beide Bestandteile oder Klausur (60 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	● R. Mangold: Informationspsychologie, Springer, 2. Auflage, 2015 ● W. Hussy, M. Schreier, G. Echtermann: Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften für Bachelor, Springer, 2. Auflage, 2013 ● J. Forgas: Soziale Interaktion und Kommunikation, Beltz, 1999 ● L. Werth, B. Seibt, J. Mayer: Sozialpsychologie–Der Mensch in sozialen Beziehungen, Springer, Wiesbaden, 2020 ● S. H. Taylor, D. DiFranzo, Y. H. Choi, S. Sannon, S., N. N. Bazarova: Accountability and empathy by design: Encouraging bystander intervention to cyberbullying on social media. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, 3(CSCW), 1-26, 2019 ● G. M. Abaido: Cyberbullying on social media platforms among university students in the United Arab Emirates, International Journal of Adolescence and Youth, 25(1), 407-420, 2020 ● Y. Hou, D. Xiong, T. Jiang, L. Song, Q. Wang: Social media addiction: Its impact, mediation, and intervention. Cyberpsychology, Journal of psychosocial research on cyberspace, 13(1), 2019 Weitere Literatur für aktuelle Themen wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Modulbezeichnung	Mathematik III
Modulkürzel	AIS-B-2-3.05
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Matthias Vögeler

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	3. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können • grundlegende statistische Verfahren darstellen und anwenden, • Datensätze mit Methoden der deskriptiven Statistik aufbereiten, zusammenfassen und grafisch darstellen, • Datensätze mit Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung modellieren und die Modelle anwenden, • geeignete statistische Hypothesentests auswählen, durchführen und deren Ergebnisse interpretieren.
Studieninhalte	• Beschreibende Statistik Mögliche Beispiele: Darstellung von Häufigkeitsverteilungen, Maßzahlen • Wahrscheinlichkeitsrechnung Mögliche Beispiele: Wahrscheinlichkeitsfunktionen, Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Naive-Bayes-Filter, Pseudozufallszahlen • Schließende Statistik • Mögliche Beispiele: Parameterschätzung und Hypothesentests, Lineare Regression
Veranstaltungsart	Mathematik III: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)

Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt. In den Übungen bzw. Praktika werden die Ergebnisse von Übungsaufgaben besprochen, Übungsaufgaben bearbeitet oder ein Projekt durchgeführt. Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (90 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten). Studienleistungen im Rahmen von praktischen Übungen, die mit dem Computer bearbeitet werden. Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
Bibliographie/ Literatur	• Wewel: Statistik im Bachelor-Studium der BWL und VWL, Pearson Studium, 2010 • Eckey, Kosfeld, Türck: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Induktive Statistik, Gabler, 2011 • Zucchini, Schlegel, Nenadic, Sperlich: Statistik für Bachelor- und Masterstudenten, Springer, 2009 • Henze: Stochastik für Einsteiger, Vieweg, 2011 • • Cramer, Kamps: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Springer Spektrum, 2020

Modulbezeichnung	Softwaretechnik
Modulkürzel	AIS-B-2-3.06
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Tim Schattkowsky

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	3. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können • die wesentlichen Phasen der Softwareentwicklung erläutern, • Anforderungsspezifikationen wie Lastenheft und Pflichtenheft interpretieren, erstellen und bewerten, • Struktur und Verhalten objektorientierter Systeme mit der UML modellieren, • Design Patterns erklären und passend einsetzen, • Tests planen und implementieren, • eine problemangemessene Softwarearchitektur entwickeln und dokumentieren, und • den Entwicklungsprozess mit geeigneten Tools zeitgemäß automatisieren.
Studieninhalte	• Softwarequalitätseigenschaften • Softwareentwicklungsprozesse • Anforderungserhebung und -analyse • Modellierungssprache UML ○ Strukturmodellierung ○ Verhaltensmodellierung • Design Patterns • Clean Code • Testen • Softwarearchitektur ○ Architekturmuster

	○ Architekturbeschreibung • Continuous Delivery
Veranstaltungsart	Softwaretechnik: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit begleitender Übung: Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt, In den Übungen werden Aufgaben unter Moderation des Lehrenden von den Studierenden erarbeitet und besprochen. Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen • Programmieren I • Programmieren II • Datenbanken
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	• Ian Sommerville: Software Engineering, Pearson, 10. Auflage, 2018 • Christoph Kecher, Alexander Salvanos, Ralf Hoffmann-Elbern: UML 2.5: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk, 6. Auflage, 2017 • Eric Freeman, Elisabeth Robson: Head First Design Patterns: Building Extensible and Maintainable Object-Oriented Software, O'Reilly, 2. Auflage, 2020 • Robert C. Martin: Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship, Prentice Hall, 1. Auflage, 2008 Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.

Modulbezeichnung	Webtechnologien
Modulkürzel	AIS-B-2-3.07
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Georg Birkenheuer

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	3. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können die Basistechnologien in der Webentwicklung unterscheiden und deren Funktion erläutern. Sie sind in der Lage, Webanwendungen unter Berücksichtigung der Kriterien Ergonomie, Sicherheit und Performance zu konzipieren, die geeigneten Technologien auszuwählen und in der Programmierung anzuwenden.
Studieninhalte	Webtechnologien • Basistechnologien ○ HTML ○ CSS ○ JavaScript • Backendtechnologien • Grundlagen des Webdesigns • Bibliotheken und Frameworks • Performance von Webapplikationen (Page Speed) • Sicherheit von Webapplikationen • Tracking von/auf Webseiten • Search Engine Optimization (SEO)
Veranstaltungsart	Webtechnologien: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit begleitender Übung: Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt. In den Übungen werden Aufgaben im PC-

	Pool unter Moderation des Lehrenden von den Studierenden erarbeitet und besprochen. Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) [Regelfall] oder Klausur (60 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	• Jürgen Wolf: HTML und CSS. Das umfassende Handbuch zum Lernen und Nachschlagen, Rheinwerk Computing, 5. Auflage, 2023 • Philip Ackermann: JavaScript. Das umfassende Handbuch., Rheinwerk Computing, 3. Auflage, 2021 • Christian Wenz, Tobias Hauser: PHP8 und MySQL: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing, 5. Auflage, 2024 • Martin Hahn: Webdesign: Das Handbuch zur Webgestaltung., Rheinwerk Computing, 4. Auflage, 2024 • Sebastian Springer: Node.js: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing, 5. Auflage, 2025. Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.

Modulbezeichnung	Informatik II
Modulkürzel	AIS-B-2-3.08
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Merijam Gotzes

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	3. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können die Grundlagen der Theoretischen Informatik an ausgewählten konkreten Problemen der Informatik anwenden: Sie sind in der Lage zu einer formalen Grammatik die zugehörige formale Sprache und vice versa zu identifizieren. Die Studierenden sind in der Lage zu den formalen Sprachen den korrespondierenden formalen Automaten und vice versa aufzuzeigen. Die Studierenden können ausgewählte Programmiersprachen in Hinsicht der Chomsky-Hierarchie klassifizieren. Die Studierenden können Standardprobleme aufzeigen, die ein Computer berechnen oder nicht berechnen kann. Die Studierenden sind in der Lage ausgewählte Probleme der Informatik in die Komplexitätsklassen P, NP, NP-schwer und NP-vollständig zu klassifizieren.
Inhalte	• Grundlagen Boolesche Algebra und Grundlagen Schaltkreisentwicklung • Grammatiken • Formale Sprachen • Übergang zu Programmiersprachen • Automatentheorie (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen) • Berechenbarkeit • Komplexitätstheorie und -klassen

	● Grundlagen des Compilerbaus (optional)
Veranstaltungsart	Einführung in die theoretische Informatik: Vorlesung (1 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit begleitender Übung: Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt. In den Übungen werden Aufgaben unter Moderation der Lehrenden und des Lehrenden von den Studierenden erarbeitet und besprochen.
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen • Informatik I • Mathematik I • Mathematik II
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung und bestandene Studienleistungen.
Bibliographie/ Literatur	• Thomas Ottmann, Peter Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen, Spektrum Akademischer Verlag, 6. Auflage, 2017 • Robert Sedgewick, Kevin Wayne: Algorithms, Addison-Wesley Professional, 4. Auflage, 2011 • Heinz Peter Gumm, Manfred Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenbourg, 9. Auflage, 2011 • Uwe Schöning: Theoretische Informatik - kurzgefasst, Spektrum Akademischer Verlag, 5. Auflage, 2008 • (optional:) Herbert Klaeren: Vom Problem zum Programm - Eine Einführung in die Informatik, T.G. Teubner Stuttgart, 1990 Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.

Modulbezeichnung	Arbeitsweise und Kommunikation II
Modulkürzel	AIS-B-2-3.09
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Georg Birkenheuer

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	3. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können theoretisches Wissen und praktikable Techniken zum effektiven und effizienten Lernen und Arbeiten anwenden. Sie erfassen Modelle, Strategien, Techniken und psychologische Hintergründe aus dem Bereich des Selbstmanagements und können diese bewerten. Sie analysieren die eigene Persönlichkeit, ihre Stärken und Schwächen sowie Handlungsmuster und Verhaltensweisen und entwickeln sich durch Selbstreflexion weiter. Sie erkunden angeregt und zielorientiert neue Handlungsweisen und wenden Methoden an, um ihre Selbststeuerungsmöglichkeiten im beruflichen, studentischen und privaten Bereich zu erweitern und nachhaltig erfolgreicher agieren zu können. Die Studierenden kennen verschiedene Textformen wie z.B. Briefe, Protokolle, Emails, können die Grundlagen der schriftlichen Kommunikation beschreiben, verstehen deren Strukturen und wenden sie an. Sie nutzen wissenschaftliches Arbeiten zur strukturierten, wissenschaftlich korrekten und rechtssicheren Durchführung von Projektarbeiten, Präsentationen und Abschlussarbeiten. Die Regeln zeitgemäßer Korrespondenz verstehen sie und wenden sie an.
Studieninhalte	Arbeitstechniken und Selbstmanagement Arbeits- und Gedächtnistechniken

	• Zeit- und Stressmanagement • Zielsetzung und Entscheidungstechniken • Selbstreflexion und Fremdbild • Persönlichkeitstests • Typologie • Motivation Schriftliche Kommunikation und wissenschaftliches Arbeiten • Schriftliche Kommunikation • Korrespondenz per Brief und E-Mail • Protokoll, Hausarbeit, Praxisbericht • Grundlagen zu PowerPoint-Folien • Grundlagen Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben • Durchführung einer Literaturrecherche, -auswertung und -strukturierung • Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit (Themenfindung, Problemstellung, Recherche, Strukturierung, Zitierweise) • Urheberrecht und Plagiat
Veranstaltungsart	Arbeitstechniken und Selbstmanagement: Seminar (2 SWS) Schriftliche Kommunikation und wissenschaftliches Arbeiten: Seminar (2 SWS)
Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Vorträge, Fallstudien, Einzel- und Gruppenarbeiten, Präsentationen, Reflexions- und Feedbackgespräche Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Arbeitstechniken und Selbstmanagement: Klausur (60 Minuten) [Regelfall] /Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder Projektbearbeitung mit Präsentation (15 - 30 Minuten) Schriftliche Kommunikation und wissenschaftliches Arbeiten: Präsentationen (5 – 15 Minuten) und Hausarbeiten (5 – 10 Seiten) . Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.

Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
Bibliographie/ Literatur	Arbeitstechniken und Selbstmanagement • Heinz Meinholz, Gabi Förtsch: Führungskraft Ingenieur, Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 2010 • Werner Heister: Studieren mit Erfolg: Effizientes Lernen und Selbstmanagement in Bachelor-, Master- und Diplomstudiengängen, Schäffer-Poeschel, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart, 2009 • Stella Cottrell: Studieren. Das Handbuch, Spectrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2010 • Eberhardt Hofmann, Monika Löhle: Erfolgreich Lernen. Effiziente Lern- und Arbeitsstrategien für Schule, Studium und Beruf, Hogrefe, Göttingen, 2004 • Vera (Hrsg.) Nünning: Schlüsselkompetenzen: Qualifikationen für Studium und Beruf, J.B. Metzler, Stuttgart, 2008 • Abraham H. Maslow: Motivation und Persönlichkeit. Reinbeck, Rowohlt, 2002 • Dirk Schmidt: Motivation: 88 Strategien, Impulse und Tipps für eine hohe Selbstmotivation, Gabler, Wiesbaden, 2011 • Lothar Seiwert: Noch mehr Zeit für das Wesentliche: Zeitmanagement neu entdecken, Heinrich Hugendubel, München, 2006 • Lothar Seiwert: Das Bumerang-Prinzip. Mehr Zeit fürs Glück, Gräfe und Unzer, München, 2002 • Heinz Schuler: Lehrbuch der Personalpsychologie, Hogrefe, Wien, 2006 • Elisabeth Fuchs-Brüninghoff, Horst Gröner: Zusammenarbeit erfolgreich gestalten. Eine Anleitung mit Praxisbeispielen, dtv, 23. Auflage. München, 1999 • Stephen Covey: Die 7 Wege zur Effektivität: Prinzipien für persönlichen und beruflichen Erfolg. Offenbach, Gabal, 2011 • Paul Watzlawik: Anleitung zum Unglücklichsein, Piper Taschenbuch, 15. Auflage, München, 2009 Schriftliche Kommunikation und Wissenschaftliches Arbeiten • René Manuel Theisen: Wissenschaftliches Arbeiten, Vahlen, 15. Auflage, München, 2011

	• Wilhelm H. Peterßen : Wissenschaftliche(s) Arbeiten, Oldenbourg, 6. Auflage, München, 1999 • W. Rossig, J. Prätisch: Wissenschaftliche Arbeiten, Wolfdruck, Bremen, 1998 • Werner Sesink: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten: mit Internet, Textverarbeitung, Präsentation, Oldenbourg, 6. völlig überarb. und aktualisierte Auflage, München [u.a.], 2003 • Duden-Praxis kompakt: Formen und DIN-Normen im Schriftverkehr, Bibliographisches Institut, Mannheim, 2011 • Andreas Baumert: Professionell texten: Grundlagen, Tipps und Techniken, dtv, München, 2011 • Lutz Hering, Heike Hering: Technische Berichte – Verständlich gliedern, gut gestalten, überzeugend vortragen, Vieweg + Teubner, 6. Auflage. Wiesbaden, 2009 • Norbert Franck, Joachim Stary: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens, Ferdinand Schöningh, 16. überarbeitete Auflage, Paderborn, 2011 • Umberto Eco: Wie man eine wissenschaftliche Abschlussarbeit schreibt, UTB, 13. Auflage, Wien, 2012 • Markus Graebig, Anna Jennerich-Wünsche, Ernst Engel: Wie aus Ideen Präsentationen werden: Planung, Plot und Technik für professionelles Chart-Design mit PowerPoint, Gabler, Wiesbaden, 2011
--	--

Modulbezeichnung	Soziale Medien III
Modulkürzel	AIS-B-2-3.10
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Birka von Schmidt

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	3. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können die Funktionsweisen sozialer Netzwerke beschreiben und mit dem Verhalten einzelner Mitglieder der Netzwerke in Verbindung bringen. Sie können diese Strukturen anwenden, um Verhalten von Gruppen und Mitgliedern zu erklären und zu prognostizieren. Die Studierenden können verschiedene Methoden der Analyse benennen und deren Funktionsweise sowie Stärken und Schwächen der Methoden beschreiben. Sie können ausgewählte Methoden auf konkrete Fragestellungen anwenden, um die Zusammenhänge und Beziehungen in sozialen Netzwerken zu analysieren, zu bewerten und darzustellen. Die Studierenden können praktische Aufgabenstellungen analysieren und dafür geeignete Methoden auswählen. Sie können begründen, warum die jeweiligen Methoden geeignet sind und diese auf die Aufgabenstellung anwenden.
Studieninhalte	Analyse in sozialen Netzwerken Empirische Sozialforschung • Ziele empirischer Sozialforschung in sozialen Netzwerken • Qualitative und quantitative Verfahren Strukturen sozialer Netzwerke • Psychologie sozialer Netzwerke • Formale Netzwerkstrukturen • Messbarkeit und Analyse von Netzwerkstrukturen Analyse in digitalen sozialen Netzwerken • Datentypen und Datenarten in sozialen Netzwerken • Analyse von Daten anhand ausgewählter Methoden • Datenverarbeitung und Umgang mit unscharfen und unstrukturierten Daten
Veranstaltungsart	Analyse in sozialen Netzwerken: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit begleitender Übung: Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt. In den Übungen werden Aufgaben unter Moderation der Lehrenden von den Studierenden erarbeitet und besprochen.

	Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (20 - 30 Minuten) oder Hausarbeit. Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen • Soziale Medien I • Soziale Medien II
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	Analyse in Sozialen Netzwerken ● Mark Trappmann, Hans J. Hummell, Wolfgang Sodeur: Strukturanalyse sozialer Netzwerke, VS Verlag, 2011 ● David Easley, Jon Kleinberg: Networks, Crowds, and Markets, Cambridge University Press, 2010 ● David Easley, Jon Kleinberg, Tobias Müller-Prothmann, Michael Milton: Datenanalyse von Kopf bis Fuß, O'Reilly, 2014 ● Eric Tromp: Multilingual Sentiment Analysis on Social Media: An Extensive Study on Multilingual Sentiment Analysis Performed on Three Different Social Media, Lap Lambert, 2012

Modulbezeichnung	IT-Sicherheit
Modulkürzel	AIS-B-2-4.05
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Matthias Vögeler

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	4. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die rechtlichen Rahmenbedingungen und grundlegenden Probleme der IT-Sicherheit. Sie können die wichtigsten Bedrohungen und Schwachstellen heutiger IT-Systeme beurteilen und können insbesondere die Bedeutung des Faktors Mensch zur Erreichung von Informationssicherheit einschätzen. Sie beherrschen die Grundkenntnisse des IT-Sicherheitsmanagements und des Risikomanagements. Sie kennen die Grundkonzepte moderner Verfahren der Kryptographie.
Studieninhalte	• Aktuelle Fälle der IT-Sicherheit zur Bewusstseinsbildung • Bedrohungen und Schutzziele, Risikoanalyse • Standards in der IT-Sicherheit (z.B. BSI - IT-Grundschutz, ISO 27000, PCI, Common Criteria) • Designprinzipien für sichere Systeme (z.B. Saltzer/Schröder, Viega/McGraw) • Zugriffsrechtmanagement (z.B. DAC, MAC, RBAC) • Passwort-Authentifizierung • sichere Softwareentwicklung • Schadsoftware • Konzept der symmetrischen – und asymmetrischen Kryptographie

	• Web-Sicherheit (z.B. Sicherheit von Zugängen, Anonymisierung, Nutzer-Tracking) • Der Faktor Mensch in der IT-Sicherheit / Unternehmenskultur • Juristische Hintergründe (z.B. ITSiG, DSGVO, StGB) • Grundlagen Netzwerksicherheit
Veranstaltungsart	IT-Sicherheit: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt. In den Übungen werden Übungsaufgaben bearbeitet und die Ergebnisse von Übungsaufgaben besprochen. Unbenotete Studienleistungen in Form von Übungen und Aufgaben. Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (90 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme des Moduls • Rechnernetze
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	• Claudia Eckert: IT-Sicherheit: Konzepte – Verfahren – Protokolle, De Gruyter, 2018 • Ron Porath: Internet, Cyber- und IT-Sicherheit von A-Z: aktuelle Begriffe kurz und einfach erklärt, Springer Vieweg, 2. Auflage, Berlin, [Heidelberg], 2020 • Thomas W. Harich: Technische IT-Security für IT Security Manager: Von Cloud-Computing über WLAN bis zu Penetrationstests, mitp Verlags GmbH & Co. KG, 2. Auflage, Frechen 2018

Modulbezeichnung	Softwareprojekt
Modulkürzel	AIS-B-2-4.06
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Georg Birkenheuer

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	120 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	4. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage eine Anwendung (App) mit Schwerpunkt auf Mobilität und Einbindung eines Backends zu konzipieren und diese unter Verwendung aktueller Technologien umzusetzen. Zur Kommunikation werden moderne Schnittstellentechnologien eingesetzt. Die Studierenden sind in der Lage eine Anforderungsanalyse durchzuführen und darauf basierend ein Pflichtenheft zu erstellen und geeignete Technologien auszuwählen. Bei der Umsetzung berücksichtigen die Studierenden responsives Design und User Experience-Ziele im Einklang mit den funktions-technischen Anforderungen.
Studieninhalte	● Konzeption und Umsetzung einer Anwendung (App) mit Schwerpunkt auf Mobilität und Einbindung eines Backends ● Analyse der Anforderungen und Erstellung eines Pflichtenheftes ● Auswahl geeigneter Technologien auf Basis der Anforderungsanalyse ● Umsetzung moderner Kommunikationsschnittstellen zwischen App und Backend ● Berücksichtigung und Umsetzung von responsivem Design und User Experience-Zielen
Veranstaltungsart	Softwareprojekt: Praktikum (2 SWS)

Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Das Praktikum findet als Sequenz einzelner Praktikumseinheiten, als Projekt oder als Kombination aus beiden Veranstaltungsarten statt. Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Projektbearbeitung inklusive Abschlusspräsentation (10 - 15 Minuten).
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen • Informatik I • Programmieren I • Programmieren II • Rechnernetze • Webtechnologien • Softwaretechnik
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	• Jürgen Wolf: HTML und CSS. Das umfassende Handbuch zum Lernen und Nachschlagen, Rheinwerk Computing, 5. Auflage, 2023 • Philip Ackermann: JavaScript. Das umfassende Handbuch., Rheinwerk Computing, 3. Auflage, 2021 • Olga Filipova: Vue.js 2 and Bootstrap 4 Web Development, Pack Publishing Ltd, 1. Auflage, 2017 • Tal Ater: Building Progressive Web Apps, O'Reilly, 1. Auflage, 2017 • Christian Liebel: Progressive Web Apps: Das Praxisbuch, Rheinwerk Computing, 1. Auflage, 2018 • Prateek Jadhvani: Getting Started with Web Components, Packt Publishing Ltd, 1. Auflage, 2019 • Golo Roden: Node.js & Co: Skalierbare, hochperformante und echtzeitfähige Webanwendungen professionell in JavaScript entwickeln, dpunkt.Verlag GmbH, 1. Auflage 2012 • Sebastian Springer: Node.js: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing, 4. Auflage, 2021

	• David Herron: Node.js Web Development, Packt Publishing Ltd, 5. Auflage, 2020 • Valentin Bojinov: RESTful Web API Design with Node.js 10, Packt Publishing Ltd, 3. Auflage, 2018 • Sebastian Springer: React: Das umfassende Handbuch für moderne Frontend-Entwicklung, Rheinwerk Computing, 1. Auflage, 2019 Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.
--	--

Modulbezeichnung	Verteilte Systeme
Modulkürzel	AIS-B-2-4.07
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Georg Birkenheuer

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	4. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die besonderen Eigenschaften verteilter Systeme und können diese bei der Entwicklung eigener Anwendungen berücksichtigen. Außerdem werden Middleware Ansätze, die die Implementierung verteilter Anwendungen erleichtern, vorgestellt. Die Studierenden sind in der Lage, verteilte Anwendungen zu realisieren. Sie verstehen die Besonderheiten, Abhängigkeiten und Rahmenbedingungen, die beim Einsatz von Verteilten Systemen zu beachten sind. Studierende kennen grundlegende Konzepte, Technologien und Werkzeuge aus dem Bereich Cloud Computing. Sie verstehen die Bedeutung und praktische Nutzung von Cloud- Technologien im Rahmen der Entwicklung von modernen Verteilten Systemen. Die Studierenden können ausgewählte Cloud Computing Ansätze im praktischen Umfeld einsetzen.
Studieninhalte	Verteilte Systeme • Aufbau Verteilter Systeme • Architekturen • Middlwaredienste ○ Namens- und Verzeichnisdienste ○ Synchronisation & Koordination ○ Verteilte Transaktionen & Datenhaltung • Entwicklung von verteilten Anwendungen mit einem modernen Backendtechnologie-Stack

	Cloud Computing • Infrastructure-as-a-Service • Plattform-as-a-Service • Software-as-a-Service • Virtualisierung & Provisionierung • Aktuelle Anwendungen aus dem Bereich Cloud Computing
Veranstaltungsart	Verteilte Systeme: Vorlesung (2 SWS), Praktikum (1 SWS) Cloud Computing: Seminar (1 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit Seminar und begleitendem Praktikum: Die Veranstaltungen finden im seminaristischen Stil statt. Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) [Regelfall] oder mündliche Prüfungsleistung (15 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen • Rechnerarchitektur • Rechnernetze • Webtechnologien
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	Verteilte Systeme • Maarten van Steen and Andrew S. Tanenbaum: Verteilte Systeme: Grundlagen und Paradigmen, 2. aktualisierte Auflage, 2007 • George Coulouris et al.: Distributed Systems: Concepts and Design, 5th Edition, Pearson, 2017

	• Sebastian Springer: Node.js: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing, 5. Auflage, 2025. Cloud Computing • N. Kratzke.: Cloud-native Computing: Software Engineering von Diensten und Applikationen für die Cloud, Hanser Verlag, 2. Auflage, 2024 • T. Erl.: Cloud Computing: Concepts, Technology, Security, and Architecture, Pearson, 2. Auflage, 2023 • M. Armbrust et al.: A view of cloud computing, Communication of the ASM, 2010 • C. Baum et al.: Cloud Computing. Web-basierte dynamische IT-Services, Springer Verlag, 2. Auflage 2011 • N. Carr: The Big Switch, Mitp, 2008 • Forster et al.: Cloud Computing and Grid Computing 360-Grad Compared, Proc. GCE, 2009 • Liebel, Oliver: Skalierbare Container-Infrastrukturen, Rheinwerk Computing, 4. aktualisierte Auflage, 2023 Hinweis: Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.
--	---

Modulbezeichnung	Betriebliche Informationssysteme
Modulkürzel	AIS-B-2-4.08
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Verhoeven

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	4. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können: • betriebliche Informationssysteme identifizieren, klassifizieren und strukturieren, • betriebliche Informationssysteme im Unternehmenskontext einordnen, • den Einsatz betrieblicher Informationssysteme anhand von Anwendungsszenarien bewerten und gestalten, • Entwicklungstendenzen betrieblicher Informationssysteme selbständig erarbeiten und präsentieren, um auf diese Weise in der beruflichen Praxis erfolgreich agieren zu können.
Studieninhalte	• Einführung und Bedeutung von Informationssystemen, • Aufbau und Arten von Informationssystemen, • Anwendungsszenarien innerbetrieblicher und außenwirkender Informationssysteme, • Entwicklungstendenzen betrieblicher Informationssysteme, • Einsatz betrieblicher Informationssysteme anhand beispielhafter Anwendungssoftware, • Anwendung und Gestaltung betrieblicher Informationssysteme anhand von praxisorientierten Fallbeispielen.

Veranstaltungsart	Betriebliche Informationssysteme: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt. In den Übungen werden Übungsaufgaben bearbeitet und die Ergebnisse besprochen. In den Übungen kommt das SAP Schulungssystem zum Einsatz.
Prüfungsform(en)	Klausur im Antwortwahlverfahren (90 Minuten)
Teilnahmeempfehlungen	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	● Robert Hansen, Jan Mendling, Gustav Neumann: Wirtschaftsinformatik, De Gruyter, 12. Auflage, München, 2019 ● Jan Marco Leimeister: Einführung in die Wirtschaftsinformatik, Springer Gabler, 12. Auflage, Berlin/Heidelberg, 2015 ● Kenneth Laudon, Jane Laudon, Detlef Schoder: Wirtschaftsinformatik, Pearson, 3. Auflage, München, 2015 ● Mertens et al.: Grundzüge Wirtschaftsinformatik, Springer Gabler, 12. Auflage, Berlin/Heidelberg, 2017 ● Olaf Scholz: Der SAP-Grundkurs für Einsteiger und Anwender, SAP PRESS, 3. Aufl., Bonn, 2017 ● Hans-Georg Kemper: Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen: Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 2010 ● Klaus-Dieter Gronwald: Integrierte Business- Informationssysteme, Springer Verlag, 3. Aufl., Berlin/Heidelberg, 2020

Modulbezeichnung	Interaktive Systeme
Modulkürzel	AIS-B-2-4.09
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr.-Ing. Jan-Niklas Voigt-Antons

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	4	Präsenzzeit	60 Stunden
Sprache	Deutsch/Eng- lish	Selbststudienzeit	90 Stunden

Studiensemester/ Häufig- keit des Angebots/ Dauer	4. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester; 4th semester / every summer semester / 1 semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Deutsch: Die Studierenden können einige Aspekte der Psychologie und Physiologie der menschlichen Informationsverarbeitung darstellen und beschreiben. Sie können die Prinzipien der Interaktion mit Benutzerschnittstellen und die Richtlinien für den Entwurf von Benutzerschnittstellen benennen, erläutern und auf die Spezifikation und Entwicklung von Benutzerschnittstellen anwenden. Die Studierenden können Methoden der Nutzerforschung und zur Untersuchung von Benutzerschnittstellen benennen, erläutern und ausgewählte Methoden anwenden. English: The students are able to present and describe certain aspects of the psychology and physiology of human information processing. They are able to name and explain the principles of interaction with user interfaces and the guidelines for the design of user interfaces, and to apply them to the specification and development of user interfaces. The students are able to name and explain methods of user research and of the examination of user interfaces, and to apply selected methods.
Studieninhalte	Deutsch: • Einführung und Hintergrund der Mensch-Computer-Interaktion

	• Benutzerschnittstellen mobiler Systeme • Methoden der menschenzentrierten Gestaltung • Grundlagen der Physiologie und Psychologie der menschlichen Informationsverarbeitung • Geräteübergreifende Benutzerschnittstellen • Metaphern in Benutzerschnittstellen • Best Practices • Interaktionskonzepte (GUIs) • Dialoge und Formulare English: • Introduction and background of human-computer interaction • User interfaces of mobile systems • Methods of human-centered design • Foundations of the physiology and psychology of human information processing • Cross-device user interfaces • Metaphors in user interfaces • Best practices • Interaction concepts (GUIs) • Dialogs and forms
Veranstaltungsart	Interaktive Systeme: Vorlesung/lecture (2 SWS / 2 hpw), Praktikum/practical work (2 SWS / 2 hpw)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Deutsch: Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt. Im Praktikum werden die Ergebnisse von Übungsaufgaben besprochen, Übungsaufgaben bearbeitet oder ein Projekt durchgeführt. Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.). English: The lecture takes place in a seminar-style format. In the practical course, the results of exercises are discussed, exercises are worked on, or a project is carried out. Excursions (companies, trade fairs, museums, exhibitions, congresses, events, etc.) are possible to deepen the courses.

Prüfungsform(en)	Deutsch: Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) [Regelfall] oder Klausur (60 Minuten) oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten, 50%) und mündliche Prüfungsleistung (15 – 30 min, 50%). Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben. English: Written examination using the multiple-choice procedure (60 minutes) [standard case] or written examination (60 minutes) or written examination using the multiple-choice procedure (60 minutes, 50%) and oral examination (15–30 min, 50%). The specific form of examination will be announced no later than before the last day of the registration period for the examination.
Teilnahmeempfehlungen	Deutsch: Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen English: No formal participation requirements
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Deutsch: Bestandene Modulabschlussprüfung English: Passed module final exam
Bibliographie/ Literatur	• Dahm, Markus (2006). Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion. München: Pearson Studium. • Hinman, Rachel (2012). The Mobile Frontier: A Guide for Designing Mobile Experiences. New York: Rosenfeld Media. • Preim, Bernhard, Dachsel, Raimund (2010). Interaktive Systeme. Band 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung. 2. Auflage. Berlin [u.a.]: Springer. Richter, Michael, Flückiger, Markus (2016) Usability und UX kompakt. Heidelberg: Springer. Deutsch: Weitere Literatur und aktuelle Konferenzbeiträge werden im Lauf des Semesters vorgestellt. English: Further literature and current conference contributions will be presented during the semester.

Modulbezeichnung	Soziale Medien IV
Modulkürzel	AIS-B-2-4.10
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Sebastian Verhoeven

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	120 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	4. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundlagen der rechtlichen Vorschriften im Kontext Soziale Medien. Sie können Aktivitäten in der betrieblichen Praxis im Kontext Soziale Medien einordnen und einschätzen, wann eine umfassendere rechtliche Beratung angezeigt ist.
Studieninhalte	• Grundlagen und ausgewählte Fragestellungen der im Kontext Soziale Medien relevanten rechtlichen Bestimmungen, insbesondere zum Urheberrecht, Persönlichkeitsrecht sowie Arbeitsrecht • Grundlagen und ausgewählte Fragestellungen der zum Verständnis dieser Themen relevanten zivil- und strafrechtlichen Bestimmungen und Entscheidungen • Instrumente und ausgewählte Fragestellungen der Wirtschafts-, Unternehmens- und Führungsethik • Datenschutz und digitale Ethik
Veranstaltungsart	Recht: Vorlesung (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Lehrvorträge, Fallstudien, Einzel- und Gruppenarbeiten, Präsentationen, Reflexions- und Feedbackgespräche. Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).

Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	• Rolf Schwartmann, Sara Ohr: Recht der Sozialen Medien (Start ins Rechtsgebiet), C.F. Müller, 2015 • Samuel Breidenbach, Peter Klimczak, Christer Petersen: Soziale Medien: Interdisziplinäre Zugänge zur Onlinekommunikation (ars digitalis), Springer Vieweg; 1. Auflage, 2020 • Philipp Nikolaus Adelberg: Rechtspflichten und -grenzen der Betreiber sozialer Netzwerke: Zum Umgang mit nutzergenerierten Inhalten (Juridicum – Schriften zum Medien-, Informations- und Datenrecht), Springer, 1. Auflage, 2020 • Carsten Ulbricht: Praxishandbuch Social Media und Recht: Rechtssichere Kommunikation und Werbung in sozialen Netzwerken, Haufe Fachbuch, 2017 • Christian W. Eggers: Quick Guide Social-Media-Recht der öffentlichen Verwaltung: Rechtliche Grundlagen und Gestaltungsoptionen in der Öffentlichkeitsarbeit, Springer Gabler, 1. Auflage, 2020 • Jeremy Harris Lipschultz: Social Media Law and Ethics, Routledge, 2021 • Josef et al Wieland: Handbuch Compliance-Management: Konzeptionelle Grundlagen, praktische Erfolgsfaktoren, globale, Erich Schmidt, 2. Auflage, 2014 • Jos Mehrings, Katrin Hesse, et al.: Bürgerliches Recht für Studium und Praxis (Lernbücher für Wirtschaft und Recht, Vahlen; 4. vollständig aktualisierte Edition, 2019 • Holger Berens, Hans-Peter Engel, et al.: Wichtige Wirtschaftsgesetze für Bachelor/Master, Band 1: Grundlagen (Textausgabe), NWB Verlag; Inklusive App, 2020 • Claus Roxin, Luís Greco: Strafrecht Allgemeiner Teil Bd. 1: Grundlagen. Der Aufbau der Verbrechenslehre, C.H.Beck; 5., vollständig neu bearbeitete Edition, 2020

	Hinweis: Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.
--	--

Modulbezeichnung	Auslands- oder Praxissemester
Modulkürzel	AIS-B-2-5.01
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Emanuel Slaby

ECTS-Punkte	30	Workload gesamt	900 Stunden
SWS	variabel	Präsenzzeit	variabel
Sprache	Deutsch oder Sprache gem. Regeln am Austauschort	Selbststudienzeit	variabel

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	5. Studiensemester/ jedes Semester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können die an der Hochschule erworbenen Fähigkeiten auf eine andere Perspektive übertragen und insbesondere im Umfeld außerhalb der HSHL nutzen und analysieren. Sie können entscheiden, welche Schwerpunkte sie bei der Berufsfeldorientierung und der Vertiefung der wissenschaftlichen Qualifikationen ableiten. Sie können ihre Fähigkeiten und Erfahrungen besonders im Bereich der Steuerungskompetenzen durch die praxisbezogene Anwendung erweitern. Sie können die Erfahrungen in einer Ausarbeitung schriftlich darstellen und unter Verwendung von Präsentationstechniken mündlich vorstellen.
Studieninhalte	<i>Praktikum in Organisationen (Unternehmen im Inland, Unternehmen im Ausland, Behörde, Verband, Institut)</i> Die Studierenden wählen konkrete Aufgabenstellungen außerhalb der Hochschule, die sich durch die praktische Mitarbeit in verschiedenen betrieblichen Bereichen ergeben. Idealerweise gehören die Studierenden zu einem Team mit festem Aufgabenbereich. In diesem Rahmen übernehmen sie klar definierte Aufgaben bzw. Teilaufgaben und erhalten somit die Gelegenheit, die Bedeutung

	der einzelnen Aufgaben im Zusammenhang mit dem gesamten Betriebsgeschehen einzuordnen. Die Praktikumsinhalte bei einer Organisation im Ausland sind vergleichbar mit denen im Inland. Zusätzlich stellt die Vertiefung der interkulturellen Kompetenz einen weiteren Schwerpunkt dar. Die Studierenden werden während des Praktikums von einer Betreuerin/einem Betreuer der Hochschule unterstützt. Lernort: Betrieb, Wirtschaftsunternehmen, Forschungsinstitut, Behörde, Verband usw. Hochschulsemester im Ausland Wird ein Hochschulsemester im Ausland durchgeführt, so bildet das Absolvieren definierter Studienelemente einen Schwerpunkt. Lernort: Hochschule / Universität im Ausland
Veranstaltungsart	Auslands- oder Praxissemester
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Anwendungsorientiertes Arbeiten/Praxisanteil oder Studium im Ausland
Prüfungsform(en)	Praktikum in Organisationen: Modulabschlussprüfung als Prüfungsleistung im Rahmen von Projekten, inkl. eines Projekt-/Praxisberichts (Richtwert: 20 Seiten) und einer Präsentation (15 Minuten Dauer) Anteil der Prüfungsleistungen an der Gesamtnote: ● Projektbericht/Praxisbericht: 4/5 ● Präsentation: 1/5 Hochschulsemester im Ausland: Leistungen gemäß einer schriftlichen Leistungsabsprache (Learning Agreement) zwischen der/dem Studierenden und der/dem Betreuenden. Diese beinhaltet den Nachweis bestandener Prüfungen an der ausländischen Hochschule. Können hierdurch bestandene Prüfungen im vollen Umfang von 30 CP nicht nachgewiesen werden, sind alternative Leistungen möglich (zum Beispiel ein Bericht über interkulturelle Erfahrungen). Diese sind im Learning Agreement festzuhalten, wenn bei der Planung bereits absehbar ist, dass nicht 30 CP im Ausland erbracht werden können.

Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen Teilnahmeempfehlungen: Bestandene Module Arbeitsweise und Kommunikation I und II.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	● Praktikumsordnung der Hochschule Hamm-Lippstadt ● H. Balzert, C. Schäfer, M. Schröder, U. Kern: Wissenschaftliches Arbeiten, W3L Verlag, Herdecke/Witten, 2008) ● P. Motte: Moderieren, Präsentieren, Faszinieren, W3L Verlag, Herdecke/Witten, 2009

Modulbezeichnung	Softwareentwicklungsprojekt (Projektarbeit)
Modulkürzel	AIS-B-2-6.11
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Merijam Gotzes

ECTS-Punkte	15	Workload gesamt	450 Stunden
SWS	0	Präsenzzeit	0 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	450 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	6. Studiensemester/ jedes Semester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können das bisher im Studium erlangte Wissen in der konkreten Anwendung, z. B. der Berufspraxis, anwenden. Die Studierenden können mit den erlernten Konzepten und Methoden eigenverantwortlich und selbständig die Aufgabe analysieren, deren Inhalte abstrahieren, die Zusammenhänge strukturieren sowie verschiedene (softwarebasierte) Lösungswege finden und entwickeln. Die Studierenden sind in der Lage die Einzelaufgaben, z. B. innerhalb eines Unternehmens, in übergeordnete sachliche und organisatorische Zusammenhänge einzuordnen.
Studieninhalte	Umsetzung eines Projekts, welches aus der Bearbeitung einer theoretischen oder praktischen Aufgabenstellung resultiert, mit dem Ziel der Lösung praxisnaher Problemstellungen mithilfe wissenschaftlicher Methoden.
Veranstaltungsart	Softwareentwicklungsprojekt (Projektarbeit)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Bearbeitung eines Projektes mit begleitender Fachdiskussion mit der betreuenden Lehrkraft. Selbstorganisiertes Lernen, Einzel- oder Gruppenarbeit.
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Prüfungsleistung im Rahmen von Projekten, inkl. einer Projektarbeit in Form einer

	wissenschaftlichen Arbeit (Richtwert: 20-50 Seiten) und einer Präsentation (10 – 20 Minuten Dauer) Anteil der Prüfungsleistungen an der Gesamtnote: ● Projektarbeit: 4/5 ● Präsentation: 1/5 Bei Gruppenarbeiten und in Einzelfällen kann von dem Richtwert abgewichen werden.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen Die erfolgreiche Teilnahme an dem Praxis-/Auslandssemester wird sehr empfohlen.
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	Fachspezifische, eigenständige Literaturrecherche mit Unterstützung durch den/die Betreuer/in.

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit einschließlich Kolloquium
Modulkürzel	AIS-B-2-7.01
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Georg Birkenheuer

ECTS-Punkte	15 (Bachelorarbeit: 12, Bachelorseminar: 3)	Workload gesamt	450 Stunden
SWS	0	Präsenzzeit	0 Stunden
Sprache	Deutsch oder Englisch	Selbststudienzeit	450 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	7. Studiensemester/ jedes Semester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können eine komplexe Aufgabenstellung ihres Fachgebiets selbständig mithilfe wissenschaftlicher Methoden analysieren, diese Aufgabe innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens lösen und diese Lösung bewerten. Sie sind in der Lage den Stand der Technik, Lösungskonzepte, technische Konzepte, Systeme und Aufbauten, Gestaltungsentwürfe, entwickelte Software, erreichte Ergebnisse, mögliche Erweiterungen und Bewertungen in einer wissenschaftlichen Ausarbeitung schriftlich darzustellen und unter Verwendung von Präsentationstechniken mündlich vorzutragen.
Studieninhalte	Bearbeitung einer theoretischen oder praktischen Aufgabenstellung zur Lösung praxisnaher Problemstellungen mithilfe wissenschaftlicher Methoden.
Veranstaltungsart	Bachelorarbeit einschließlich Bachelorseminar
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Bachelorarbeit: Selbstständiges Arbeiten und begleitende Fachdiskussion mit der betreuenden Lehrkraft Bachelorseminar: Präsentation und Fachdiskussion

	Selbstorganisiertes Lernen, Einzel- oder Gruppenarbeit
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als schriftlicher Teil (Bachelorarbeit, Richtwert: 30 bis 60 Seiten, die Dauer der Bearbeitungszeit richtet sich nach der Regelung der jeweils gültigen Fachprüfungsordnung (FPO)) und mündlicher Teil (Bachelorseminar, 30 - 45 Minuten Präsentation inkl. mündlicher Prüfung) Bei Gruppenarbeiten und in Einzelfällen kann von den Richtwerten abgewichen werden. Anteil der Prüfungsleistungen an der Gesamtnote: ● Bachelorarbeit: 4/5 (12 ECTS-Punkte) ● Bachelorseminar: 1/5 (3 ECTS-Punkte)
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	Fachspezifische, eigenständige Literaturrecherche mit Unterstützung durch den/die Betreuer/in

Wahlpflichtmodule im 6. und 7. Fachsemester

Übersicht über die Wahlpflichtmodule für die einzelnen Wahlpflichtprofile

Es werden die in der folgenden Tabelle genannten Wahlpflichtmodule im Wahlpflichtbereich ab dem 6. Semester angeboten. Durch Wahl der alternativen Module wird die Studiengangvariante festgelegt. Jedes dieser Module hat einen Umfang von 5 ECTS. Eine genauere Beschreibung der Module ist ab Seite 75 zu finden.

Semester	Wahlpflichtprofil: Marketing und Technologie	Wahlpflichtprofil: Cyber Security	Wahlpflichtprofil: Interaktion und Kommunikation
Sommersemester	Customer Relationship Management	Kryptographie	Augmented Reality
	Cross Media Marketing	Wirtschaftsspionage	Software-Ergonomie
Wintersemester	Big Data	IT-Sicherheitsmanagement	Gestenbasierte Systeme
	Recommender Systems	Webapplikationssicherheit	Informationsvisualisierung

Wahlpflichtmodule im Wahlpflichtprofil „Marketing und Technologie“

Modulbezeichnung	Cross Media Marketing
Modulkürzel	AIS-B-2-6.12
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Matthias Kunert

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	120 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	6. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Studierende können die Grundkonzepte des Marketings auf beispielhafte Situationen anwenden und beschreiben. Darüber hinaus können sie verschiedene Marketingkanäle und ihre Eigenschaften, die im Cross-Media-Marketing eingesetzt werden, erläutern und einordnen. Sie können diese bewerten und passend zur jeweiligen Aufgabenstellung anwenden. Sie können Leitideen entwickeln und die dafür geeigneten Medien auswählen. Die Studierenden sind in der Lage, eine auf die Zielgruppe abgestimmte Cross-Media-Marketing-Strategie zu entwickeln und an deren Umsetzung mitzuwirken.
Studieninhalte	• Stellung nehmen zum Mediennutzungsverhalten; Einstufen von Medienkanälen und ihren Eigenschaften • Ermitteln von Werbekosten in den Medienkanälen • Diskutieren von Zielgruppenmodellen (Sinus Milieus, LOHAS), Lymbic Types und Neuromarketing • Entwickeln einer Leitidee und Szenarien für eine Cross Media Kampagne • Auswahl der Medienkanäle entsprechend der Leitidee • Integration der Kanäle für das Marketing • Vernetzung der Kanäle ausgerichtet auf das Ziel des Marketings, die Ziel- und Nutzergruppe und verschiedene Szenarien • Entdecken von Herausforderungen crossmedialer Produktion im Daten- und Informationstransfer

	• Umsetzung des Cross Media Marketings anhand von ausgewählten Beispielen
Veranstaltungsart	Cross Media Marketing: Seminar (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten) [Regelfall]. Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen • Arbeitsweise und Kommunikation I • Arbeitsweise und Kommunikation II
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	• Grabs, Anne; Bannour, Karim-Patrick; Vogl, Elisabeth. (2025). <i>Follow me! Erfolgreiches Social Media Marketing mit Facebook, Instagram, Pinterest und Co.</i> 555 Seiten, 7. Auflage, Rheinwerk, ISBN 978-3-367-10499-4 • Keßler (Düweke), Esther; Rabsch, Stefan. (2018). <i>Erfolgreiche Websites: SEO, SEM, Online-Marketing, Kundenbindung</i>, 4. Auflage. Rheinwerk, 978-3-8362-6213-2 • Kotler, Philip; Keller, Kevin Lane; Opresnik, Marc Oliver (2023) <i>Marketing Management</i>, Pearson 16. Auflage • Mahrtdt, Niklas. (2013). <i>Crossmedia: Werbekampagnen Erfolgreich Planen und Umsetzen</i>, Springer

	• Otto, Kim; Köhler, Andreas (Hrsg.) (2018). <i>Crossmedialität im Journalismus und in der Unternehmenskommunikation</i>. Springer • Schlömer, Britta. (2020). <i>Inbound! Das Handbuch für modernes Marketing</i>, 665 Seiten, gebunden Rheinwerk , ISBN 978-3-8362-7336-7 • Schmidt, Christopher M. (2016). <i>Cross-Media Kommunikation in kulturbedingten Handlungsräumen</i>. Springer • Schneider, Martin. (Hrsg.) (2013). <i>Management von Medienunternehmen, Digitale Innovationen – crossmediale Strategien</i> • Unger, Fritz; Fuchs, Wolfgang; Michel, Burkard. (2013). <i>Mediaplanung Methodische Grundlagen und praktische Anwendungen</i>. 6. Aufl. Springer Gabler Verlag
--	--

Modulbezeichnung	Customer Relationship Management
Modulkürzel	AIS-B-2-6.13
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Emanuel Slaby

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	120 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	6. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können grundlegende Begriffe, Methoden und Konzepte des Customer Relationship Managements (CRM) erläutern und diese praktisch anwenden. Sie können CRM Konzepte für die unterschiedlichen Bereiche erstellen und eine passende Systemunterstützung konzipieren. Sie können das Wissen auf Fallstudien anwenden, bestehende CRM Konzepte bewerten und Verbesserungsoptionen folgern.
Studieninhalte	● Grundlagen moderner kunden- und serviceorientierter Unternehmensführung und Wirkzusammenhänge im CRM ● Strategisches CRM: Aufbau von Wissen über den Kunden mit dem Ziel, die Interaktion Kunde-Unternehmen zu optimieren. ● Analytisches CRM: Nutzung der Kundendaten zur Bildung profitabler Beziehungen zwischen Kunden und Unternehmen. Einsatz von Business Intelligence (BI) Methoden wie Data Warehouse, Data Mining und Online Analytical Processing Systeme (OLAP), um Kundenzufriedenheit und Kundentreue zu bestimmen und Maßnahmen zur Optimierung abzuleiten. ● Operatives CRM: Umsetzung der im strategischen CRM identifizierten und im analytischen CRM quantifizierten Maßnahmen in automatisierte Lösungen für Marketing, Sales und Services. ● Kommunikatives CRM: Management aller Kommunikationskanäle zwischen Kunde und Unternehmen mit dem Ziel einer synchronisierten, gesteuerten und zielgerichteten bidirektionalen Kommunikation.

	• Unterstützung des CRM durch Systemarchitekturen und CRM-Softwarepakete • CRM Implementierung
Veranstaltungsart	Customer Relationship Management: Seminar (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt. Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Hausarbeit (Bearbeitungszeit 3 Monate) mit Präsentation (15 Minuten). Eine Studienleistung als Präsentation (5 bis 10 Minuten) (unbenotet).
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
Bibliographie/ Literatur	• Hajo Hippner, Klaus D. Wilde: Grundlagen des CRM: Konzepte und Gestaltung, Gabler, 2. Auflage, Wiesbaden, 2006 • Bernhard Mescheder: Wettbewerbsvorteile durch Wissen: Knowledge Management, CRM und Change Management verbinden, Springer, Berlin, Heidelberg, 2012 • Manfred Bruhn: Relationship Marketing: das Management von Kundenbeziehungen, Vahlen, 3. Aufl., München, 2013 • Alexander Tiffert: Customer Experience Management in der Praxis: Grundlagen – Zusammenhänge – Umsetzung, Springer Gabler, Wiesbaden, 2019 • Klaus-Dieter Gronwald: Integrierte Business-Informationssysteme: ganzheitliche, geschäftsprozess-orientierte Sicht auf die vernetzte Unternehmensprozesskette ERP, SCM, CRM, BI, Big Data Analytics, Springer Vieweg, 3. Auflage, Berlin, Heidelberg, 2020

Modulbezeichnung	Big Data
Modulkürzel	AIS-B-2-7.08
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Georg Birkenheuer

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	120 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	7. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen grundlegende Konzepte, Technologien und Werkzeuge für die Verarbeitung von Big Data und deren jeweilige Vor- und Nachteile. Sie verstehen die Bedeutung und praktische Nutzung von Big Data im Rahmen der Entwicklung von modernen IT-Prozessen und können die damit verbundenen Chancen und Risiken einordnen. Sie können geeignete Technologien für praktische Problemstellungen auswählen und anwenden.
Studieninhalte	• Big Data: Grundlegende Einführung • Technologien zur Speicherung von BigData ○ Verteilte Transaktionen ○ Verteilte nicht-relationale Datenbanksysteme (NoSQL) ○ Datenpartitionierung und -replikation • Parallele und verteilte Verarbeitung großer Datenmengen ○ Lambda Architektur / Kappa Architektur ○ Parallele Programmiermodelle: MapReduce, Reactive Programming und Complex Event Processing (CEP) ○ Content Distribution Networks (CDN) • Systeme zur Verarbeitung von Big Data ○ Architekturen ○ Ressourcen-Management ○ Data-Federation (federated Plattformen) ○ Orchestrierung und Choreographie • Aktuelle Anwendungen aus dem Bereich Big Data

Veranstaltungsart	Big Data: Seminar (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt. Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Veranstaltungsbegleitende Modulprüfung als Projektbearbeitung (Richtwert: Bearbeitungszeit 6 Wochen) inkl. Präsentation der Ergebnisse im Plenum (Richtwert: 15-45 Minuten) [Regelfall] oder im Rahmen von Vortrag (Richtwert: 15 – 30 Minuten) und Hausarbeit (Richtwert: Bearbeitungszeitraum 6 Wochen). Durch die Mitarbeit im Plenum oder durch Feedback auf Präsentationen, die andere Studierende während des Semesters halten, können maximal 10% Bonuspunkte für die Modulabschlussprüfung erworben werden. Die konkreten Anforderungen und deren Bewertung werden in der Lehrveranstaltung allgemein bekannt gegeben. Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen • Rechnerarchitektur • Rechnernetze • Webtechnologien • Verteilte Systeme • Datenbanken
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	• D. Fasel, A. Meier: Big Data: Grundlagen, Systeme und Nutzungspotenziale, Springer Fachmedien Wiesbaden, 2016. • A. Tanenbaum et al.: Verteilte Systeme: Prinzipien und Paradigmen, Pearson Studium, 2007 • V. Mayer-Schönberger: Big Data: Die Revolution, die unser Leben verändern wird, Redline Verlag, 2017

	• Andreas Meier, Michael Kaufmann: SQL- & NoSQL-Datenbanken, Springer, 2016 • J. Dean, S. Ghemawat: MapReduce: simplified data processing on large clusters, Communications of the ACM, 2008 Hinweis: Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.
--	--

Modulbezeichnung	Recommender Systems
Modulkürzel	AIS-B-2-7.09
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Evgeni Schumm

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	120 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	7. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen Aufgabenstellungen, Einsatzbereiche, Methodologie und Analytics von Empfehlungssystemen. Sie können grundlegende Verfahren des maschinellen Lernens und der statistischen Datenanalyse im Kontext der Empfehlungssysteme darstellen und anwenden. Die Studierenden können anerkannte Open-Source-Bibliotheken/Tools für die entsprechenden Verfahren als Hilfsmittel nutzen, um Aufgabenstellungen der Empfehlungssysteme effizient zu lösen.
Studieninhalte	• Aufgabenstellungen und Einsatzbereiche von Empfehlungssystemen • Inhaltsbasierte und Kollaborative Empfehlungssysteme • Social Recommendations • Speicherbasierte und modellbasierte Inferenz • State-Space Modelle • Latente Variablenmodelle (PCA, SVD, FA/PPCA, ICA) • Markov und Hidden Markov Modelle • Matrix und Tensor Faktorisierungen • Resampling Methoden • Baumbasierte Methoden • Monte Carlo Simulation • Perzeptron und Künstliche Neuronale Netze (KNN) • Theano, Keras, TensorFlow, Torch, R
Veranstaltungsart	Recommender Systems: Seminar (2 SWS)

Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt. Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Prüfungsleistungen im Rahmen von Präsentation (15 - 25 Minuten) von Projektergebnissen.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen • Mathematik III • Programmieren II • Arbeitsweise und Kommunikation II • Soziale Medien III
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	• F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira: Recommender Systems Handbook, Springer US, 2. Auflage, 2015 • A. Klahold: Empfehlungssysteme: Recommender Systems - Grundlagen, Konzepte und Lösungen, Vieweg + Teubner, 1. Auflage, 2009 • G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani: An Introduction to Statistical Learning with Applications in R, Springer US, 2. Auflage, 2021 • C. M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning, Springer New York / Springer Berlin, 2006 • K. Falk: Practical recommender systems, Manning Publications, 2019 • R. Banik: Hands-on recommendation systems with Python, Packt Publishing, 2018 • A. Jain, A. Fandango, A. Kapoor: TensorFlow Machine Learning Projects, Packt Publishing, 2018

Wahlpflichtmodule im Wahlpflichtprofil „Cyber Security“

Modulbezeichnung	Kryptographie
Modulkürzel	AIS-B-2-6.14
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Matthias Vögeler

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	6. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können grundlegende Verfahren der Kryptographie zur Realisierung von Sicherheitszielen darstellen und anwenden. Sie können den Computer nutzen, um Verfahren aus der Kryptographie anzuwenden.
Studieninhalte	• Einwegfunktionen, • Authentifizierungsverfahren, • Symmetrische Ver- und Entschlüsselungsverfahren, • Asymmetrische Kryptographie • Post-Quantum Kryptographie Mögliche Anwendungsbeispiele: Digitale Signaturen, PGP, Zwei-Faktor-Authentifizierungen, Digitale Währungen (Bitcoin), Prinzip des Double-Ratchet-Algorithm (Signal, WhatsApp)
Veranstaltungsart	Kryptographie: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	In der Veranstaltung stellen die Teilnehmenden ihre Ergebnisse von praktischen Übungsaufgaben vor. Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).

Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	● Wolfgang Ertel: Angewandte Kryptographie, Hanser, 2012 ● Albrecht Beutelspacher: Kryptologie, Vieweg+Teubner, 2014 ● Kryptografie verständlich: Paar, Pelzl, , Springer, 2016 ● Narayanan, Bonneau, Felten, Miller, Goldfeder: , Princeton Univers. Press, 2016 ● Understanding Cryptography: From Established Symmetric and Asymmetric Ciphers to Post-Quantum Algorithms: Paar , Pelzl, Güneysu, Springer, 2024

Modulbezeichnung	Wirtschaftsspionage
Modulkürzel	AIS-B-2-6.15
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Emanuel Slaby

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	6. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können die Grundbegriffe der Industrie- und Wirtschaftsspionage erläutern. Die Studierenden können die Akteure und ihre Ziele im Bereich der Wirtschaftskriminalität nennen. Sie können die Datensammlungen, die zur Wirtschaftsspionage genutzt werden, analysieren. Sie können die Möglichkeiten zum Ausspähen von Unternehmen und die Risiken bewerten, indem sie anhand der gelernten Sicherheitsfaktoren und Angriffsvektoren eine Analyse durchführen, um Maßnahmen zur Risikominimierung zu konzipieren.
Studieninhalte	● Begriffe der Wirtschaftsspionage (Industriespionage, Intelligence, Business Intelligence, Intelligence Gathering, Konkurrenz-ausspähung, Produktpiraterie) ● Akteure des Intelligence Gathering (Nachrichtendienste, Konkurrenzunternehmen, Kapitalmarktakeure, Intelligence-Dienstleister) ● Datensammlungen im Wirtschaftskreislauf (Finanzdaten, Reisedaten, Welthandel) ● Möglichkeiten zur Ausspähung von Unternehmen ● Sicherheitsfaktoren (Standort, Recht, Strukturen, Kultur, Personal)
Veranstaltungsart	Wirtschaftsspionage: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Seminare finden zum Teil im Labor für IT-Sicherheit statt (Raum L4.1-E01-060), um an Testrechnern und -netzwerken die Sicherheits- und Penetrationsmethoden zu erarbeiten und zu analysieren. Dabei kommt Kali-Linux zum Einsatz. Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als semesterbegleitende Prüfung mit Prüfungsleistungen im Rahmen von Projekten mit Präsentation (Bearbeitungszeit 2 Monate, Präsentation 15 Minuten). Studienleistung als Präsentationen, Übungen, Hausaufgaben oder im Rahmen von Projekten (unbenotet). Der genaue Umfang und die Anzahl der zu erbringenden Studienleistungen wird in Absprache mit den Studierenden innerhalb der ersten 14 Tage der Vorlesungszeit festgelegt. Mit den Studienleistungen können maximal 15% Bonuspunkte für die Modulabschlussprüfung erworben werden.
Teilnahmeempfehlungen	Teilnahmevoraussetzungen: - Bestandene Modulprüfung „Rechnernetze“ - Bestandene Modulprüfung „IT-Sicherheit“
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
Bibliographie/ Literatur	● Alexander Tsolkas, Friedrich Wimmer: Wirtschaftsspionage und Intelligence Gathering, Springer, Heidelberg, Berlin, 2013 ● Astrid Hofer, Martin Weiß: Wirtschafts- und Industriespionage Informationsgewinnung – Management – Kompetenz, Springer, Heidelberg, Berlin, 2016 ● Carsten Fussan (Hrsg.): Managementmaßnahmen gegen Produktpiraterie und Industriespionage, Gabler-Verlag, Wiesbaden, 2010 ● Jörg Schwenk: Sicherheit und Kryptographie im Internet: Theorie und Praxis, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014 ● T. J. O'Connor: Python Hacking, Franzis, 1. Auflage, Haar bei München, 2015 ● Holger Reibold: WLAN Security kompakt, Brain-Media, Saarbrücken, 2015

	● Axel Schemberg: PC-Netzwerke: das umfassende Handbuch, Rheinwerk-Verl., 7. Aufl., Bonn, 2016 ● Sean-Philip Oriyano: Kali Linux wireless penetration testing cookbook, UK: Packt Publishing, Birmingham, 2017 ● OccupyTheWeb: Linux basics for hackers: getting started with networking, scripting, and security in Kali, CA: No Starch Press, San Francisco, 2019 ● Eric Amberg: Hacking -- Der umfassende Praxis-Guide, mitp Verlag, Boston, 2020 ● Bastian Ballmann: Network Hacks - Intensivkurs: Angriff und Verteidigung mit Python, Springer, 2. Aufl., Berlin, Heidelberg, 2020 ● Jürgen Ebner: Einstieg in Kali Linux: Penetration Testing und Ethical Hacking mit Linux, mitp, 1. Auflage, Frechen, 2020 ● Ron Porath: Internet, Cyber- und IT-Sicherheit von A-Z: aktuelle Begriffe kurz und einfach erklärt, Springer Vieweg, 2. Auflage, Berlin, Heidelberg, 2020
--	---

Modulbezeichnung	IT-Sicherheitsmanagement
Modulkürzel	AIS-B-2-7.10
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Emanuel Slaby

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	7. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Studierende können die Grundlagen des IT-Sicherheitsmanagements sowie Methoden zur Entwicklung praktisch sicherer Informationssysteme beschreiben. Sie können die Effektivität der Sicherheit von Informationssystemen inklusive der sozialen Faktoren evaluieren, indem sie mit Analysemethoden testen, um Gegenmaßnahmen auf Basis der Testergebnisse zu konzipieren.
Studieninhalte	● Grundlagen der Risikoanalyse ● Grundlagen der Informationssicherheit in der Mensch-Computer-Interaktion ● Grundlagen sozialer Faktoren zur effektiven Sicherheit von Informationssystemen ● Grundlagen der rechtlichen Aspekte von IT-Sicherheit und Datenschutz ● Konzepte zur effektiven Sicherheit verschiedener Sicherheitsmechanismen (z.B. Authentisierung und Autorisierung) ● Konzepte zur effektiven Sicherheit in verschiedenen Anwendungsfeldern ● Methoden zur Entwicklung von in der Praxis sicheren Informationssystemen ● Methoden zur Evaluation der Effektivität der Sicherheit von Informationssystemen
Veranstaltungsart	IT-Sicherheitsmanagement: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)

Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Seminare finden zum Teil im Labor für IT-Sicherheit statt (Raum L4.1-E01-060), um an Testrechnern und -netzwerken die Sicherheitsmethoden zu erarbeiten und zu analysieren. Dabei kommen Kali-Linux und das Metasploit-Framework zum Einsatz. Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als semesterbegleitende Prüfung mit Prüfungsleistungen im Rahmen von Projekten mit Präsentation (Bearbeitungszeit 2 Monate, Präsentation 15 Minuten). Studienleistung als Präsentationen, Übungen, Hausaufgaben oder im Rahmen von Projekten (unbenotet). Der genaue Umfang und die Anzahl der zu erbringenden Studienleistungen wird in Absprache mit den Studierenden innerhalb der ersten 14 Tage der Vorlesungszeit festgelegt. Mit den Studienleistungen können maximal 15% Bonuspunkte für die Modulabschlussprüfung erworben werden.
Teilnahmeempfehlungen	Teilnahmevoraussetzungen: - Bestandene Modulprüfung „Rechnernetze“ - Bestandene Modulprüfung „Einführung in die IT-Sicherheit“
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
Bibliographie/ Literatur	● Gilbert Brands: IT-Sicherheitsmanagement, Springer, Berlin Heidelberg, 2005 ● Heinrich Kersten, Jürgen Reuter, Klaus-Werner Schröder (Hrsg.): IT-Sicherheitsmanagement nach ISO 27001, Wiesbaden, Springer Vieweg, 2013 ● Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI): BIS-Standards 200-x ● Günter Schäfer: Netzsicherheit: Grundlagen & Protokolle; mobile & drahtlose Kommunikation; Schutz von Kommunikationsinfrastrukturen, 2. Auflage, Heidelberg, 2014 ● Claudia Eckert: IT-Sicherheit : Konzepte - Verfahren – Protokolle, De Gruyter Oldenbourg, 9. Auflage, München 2014 ● Roland Aigner: Hacking & Security: das umfassende Handbuch, Rheinwerk Verlag, Bonn, 2018

	● Uwe Schläger, Jan- Christoph Thode (Hrsg.): Handbuch Datenschutz und IT-Sicherheit, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 2018 ● Thomas W. Harich: Technische IT-Security für IT Security Manager: Von Cloud Computing über WLAN bis zu Penetrations-tests, mitp Verlags GmbH & Co. KG, 2. Auflage, Frechen, 2018 ● Sebastian Brabetz: Penetration Testing mit Metasploit : Praxiswissen für mehr IT-Sicherheit, mitp Verlags, Frechen, 2018 ● Carola Rinker: Cyber Security in der Risikoberichterstattung: Praxisleitfaden für optimiertes IT-Risikomanagement, Erich Schmidt Verlag GmbH & Co, Berlin, 2021
--	--

Modulbezeichnung	Webapplikationssicherheit
Modulkürzel	AIS-B-2-7.11
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr. Matthias Vögeler

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	3	Präsenzzeit	45 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	105 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	7. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können typische Sicherheitslücken von Webanwendungen darstellen und herausfinden. Sie können Verfahren zur sicheren Kommunikation und Authentifizierung erläutern und einordnen. Sie können den Computer nutzen, um Sicherheitslücken in der Praxis auszunutzen.
Studieninhalte	● Typische Sicherheitslücken von Webanwendungen Mögliche Beispiele: Authentifizierung, SQL-Injection, Cross Site Scripting, Cross Site Request Forgery, fehlerhafte Sitzungsverwaltung ● Sichere Kommunikation zwischen Webserver und Web-Browser ● Mögliche Beispiele: TLS-Protokoll, digitale Zertifikate, Man-in-the-middle-Angriff, U2F
Veranstaltungsart	Webapplikationssicherheit: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Es werden verschiedene besonders vulnerable Webapplikationen, die z.B. auf einer virtuellen Maschine im VMWare Cluster laufen, gemeinsam analysiert. Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).

Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten). Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	● Dafydd Stuttard, Marcus Pinto: The Web Application Hacker's Handbook, Wiley Publishing, 2011 ● Michal Zalewski: Tangled Web, dpunkt Verlag, 2012 ● Manuel Ziegler: Web-Hacking, Hanser, 2014 ● Web Application Security: Exploitation and Countermeasures for Modern Web Applications: Hoffmann, O'Reilly, 2024

Wahlpflichtmodule im Wahlpflichtprofil „Interaktion und Kommunikation“

Modulbezeichnung	Augmented Reality
Modulkürzel	AIS-B-2-6.16
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr.-Ing. Jan-Niklas Voigt-Antons

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Sprache	Deutsch/ English	Selbststudienzeit	120 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	6. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester, 6st semester/ every summer semester/ 1 semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Deutsch: Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe, Methoden und Konzepte für Anwendungen im Bereich der Augmented Reality (AR) und können diese erklären. Sie können Ideen für eigene Anwendungen im Bereich der Augmented Reality unter Zuhilfenahme der Methoden der Informatik und der Konzepte aus dem Gebiet der Gestaltung grafischer und nicht-grafischer Interfaces sowie der Mensch-Computer-Interaktion entwickeln. Darauf aufbauend sind sie in der Lage selbständig geeignete Technologien, Frameworks und Tools zu recherchieren, diese zu vergleichen und hinsichtlich der Eignung für die Umsetzung einer AR-Anwendung im Allgemeinen und im konkreten Anwendungsfall zu bewerten. Sie sind in der Lage Methoden des modernen Programmierens auf Anwendungen im Bereich der Augmented Reality übertragen und unter Verwendung der zuvor evaluierten und ausgewählten Technologien, Frameworks und Tools selbständig umzusetzen. Dabei wenden Sie ihr erlerntes Wissen der Mensch-Computer-Interaktion an, um die Anwendung so umzusetzen, dass diese einen hohen Ergonomiegrad sowie eine gute User Experience bietet. Die Studierenden können ein AR-Projekt planen, in der Entwicklung durchführen und im Sinne einer Projektsteuerung begleiten.
-----------------------------------	---

	Dabei sind die Studierenden in der Lage jederzeit den aktuellen Entwicklungsstand ihres Projektes und die darin eingesetzten Technologien zu reflektieren und Maßnahmen zur Sicherstellung der erfolgreichen Projektumsetzung unter Einhaltung definierter (Qualitäts-)Kriterien festzulegen und durchzuführen. English: Students are familiar with basic terms, methods, and concepts for applications in the field of augmented reality (AR) and can explain them. They can develop ideas for their own applications in the field of augmented reality with the help of computer science methods and concepts from the field of graphic and non-graphic interface design and human-computer interaction. Building on this, they are able to independently research suitable technologies, frameworks, and tools, compare them, and evaluate them in terms of their suitability for implementing an AR application in general and in a specific use case. They are able to transfer modern programming methods to applications in the field of augmented reality and implement them independently using the previously evaluated and selected technologies, frameworks, and tools. In doing so, they apply their acquired knowledge of human-computer interaction to implement the application in such a way that it offers a high degree of ergonomics and a good user experience. Students can plan an AR project, carry out its development, and accompany it in terms of project management. In doing so, students are able to reflect on the current development status of their project and the technologies used in it at any time and to define and implement measures to ensure the successful implementation of the project in compliance with defined (quality) criteria.
Studieninhalte	Deutsch: ● Anwendungsbereiche, Grundlagen und Rahmenbedingungen für die Entwicklung und Einsatz von AR-Anwendungen ● Differenzierung und Abgrenzung gegenüber virtueller Realität ● Technischer Aufbau und Besonderheiten von AR-Anwendungen ● Displaytechnologien: Optical & video see-through Head mounted Displays (HMD), Smartphones, Tablets, Multimodale Displays, Spatial Augmented Reality, Head-up displays

	● Anforderungen und Besonderheiten der Mensch-Computer-Interaktion in 2D- und 3D-Augmented Reality Anwendungen ● Herausforderungen, Konzepte und Lösungen für das Tracking ● Besondere Anwendungen und deren Anforderungen in Augmented Reality: z.B. Navigation, Kollaboration English: ● Fields of application, fundamentals, and framework conditions for the development and use of AR applications ● Differentiation and distinction from virtual reality ● Technical structure and specific characteristics of AR applications ● Display technologies: optical and video see-through head-mounted displays (HMD), smartphones, tablets, multimodal displays, spatial augmented reality, head-up displays ● Requirements and specific characteristics of human-computer interaction in 2D and 3D augmented reality applications ● Challenges, concepts, and solutions for tracking ● Special applications and their requirements in augmented reality: e.g. navigation, collaboration
Veranstaltungsart	Augmented Reality: Seminar (2 SWS / 2 hpw)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Deutsch: Die Seminare finden zum Teil im Immersive Reality Lab oder sonstigen PC-Pools statt. Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.). English: The seminars take place partly in the Immersive Reality Lab or in other computer labs. Excursions (companies, trade fairs, museums, exhibitions, congresses, events, etc.) are possible to deepen the course.
Prüfungsform(en)	Deutsch: Mündliche Prüfungsleistung (15 – 30 min, 50%) und Projektbearbeitung (Richtwert Bearbeitungszeit 3 Wochen, 40%) inkl. Präsentation der Ergebnisse im Plenum (Richtwert 15 - 30 min., 10%) [Re-

	gelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (90 Minuten, 50%) und Projektbearbeitung (Richtwert Bearbeitungszeit 3 Wochen, 40%) inkl. Präsentation der Ergebnisse im Plenum (Richtwert 15 - 30 min., 10%) oder Klausur (90 Minuten, 50 %) und Projektbearbeitung (Richtwert Bearbeitungszeit 3 Wochen, 40%) inkl. Präsentation der Ergebnisse im Plenum (Richtwert 15 - 30 min., 10%). Bei Gruppenarbeiten und in Einzelfällen kann die Dauer der Abschlusspräsentation bzw. der mündlichen Prüfung vom Richtwert abweichen. Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben. English: Oral examination (15–30 min, 50%) and project work (guideline processing time 3 weeks, 40%) including presentation of the results in plenary (guideline 15–30 min., 10%) [standard case] or written examination using the multiple-choice procedure (90 minutes, 50%) and project work (guideline processing time 3 weeks, 40%) including presentation of the results in plenary (guideline 15–30 min., 10%) or written examination (90 minutes, 50%) and project work (guideline processing time 3 weeks, 40%) including presentation of the results in plenary (guideline 15–30 min., 10%). In the case of group work and in individual cases, the duration of the final presentation or the oral examination may deviate from the guideline. The specific form of examination will be announced no later than before the last day of the registration period for the examination.
Teilnahmeempfehlungen	Deutsch: Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen • Programmieren I • Informatik I • Informatik II • Softwaretechnik

	Deutsch: No formal participation requirements Recommended prerequisites: Successful completion of the modules • Programming I • Computer Science I • Computer Science II • Software Engineering
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Deutsch: Bestandene Modulabschlussprüfung English: Passed module final exam
Bibliographie/ Literatur	● R. Dörner, W. Broll, P. Grimm, B. Jung: Virtual und Augmented Reality, Springer Verlag, 2. Auflage, 2019 ● Anett Mehler-Bicher, Michael Reiß, Lothar Steiger: Augmented Reality - Theorie und Praxis, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2011 ● Dieter Schmalstieg, Tobias Höllerer: Augmented Reality. Principles and Practice, Addison-Wesley, 1. Auflage, 2016 ● Dirk Schar et. al: Augmented Reality Praxishandbuch, UVK Verlagsgesellschaft, 1. Auflage, 2015 ● Jesse Glover: Unity 2018 Augmented Reality Projects, Packt Publishing Ltd, 1. Auflage, 2018 Deutsch: Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben. English: Further literature references will be provided during the courses.

Modulbezeichnung	Software-Ergonomie
Modulkürzel	AIS-B-2-6.17
Modulverantwortliche*r	Prof. Dr.-Ing. Jan-Niklas Voigt-Antons

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Sprache	Deutsch/Eng- lish	Selbststudienzeit	120 Stunden

Studiensemester/ Häufig- keit des Angebots/ Dauer	6. Studiensemester/ jedes Sommersemester/ 1 Semester, 6st semester/ every summer semester/ 1 semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Deutsch: Die Studierenden können die Erkenntnisse aus der Psychologie und Physiologie der menschlichen Informationsverarbeitung nutzen, um Benutzerschnittstellen zu analysieren. Sie können die Prinzipien der Interaktion mit Benutzerschnittstellen und die Richtlinien für den Entwurf von Benutzerschnittstellen auswählen, zusammenstellen, um Benutzerschnittstellen zu analysieren und zu entwerfen. Weiterhin können die Studierenden ausgewählte Methoden zur Nutzerforschung und zur Untersuchung von Benutzerschnittstellen einordnen, anwenden und beurteilen, um Benutzerschnittstellen zu bewerten. English: Students can use insights from the psychology and physiology of human information processing to analyze user interfaces. They can select and compile the principles of interaction with user interfaces and the guidelines for designing user interfaces in order to analyze and design user interfaces. Furthermore, students can classify, apply, and evaluate selected methods for user research and user interface investigation in order to evaluate user interfaces.
-----------------------------------	--

Studieninhalte	Deutsch: ● Usability und User Experience im Entwicklungsprozess ● DIN Normen, Heuristika ● Fortgeschrittene Konzepte der User Research ● Interaktion: Aufgaben, Techniken, Stile ● Spezielle Aspekte der Physiologie und Psychologie der menschlichen Informationsverarbeitung ● Weiterführende und aktuelle Themen der Mensch-Maschine Schnittstelle (VR, AR, Human-Robot Interaction, Human-AI Interaction) English: ● Usability and user experience in the development process ● DIN standards, heuristics ● Advanced concepts of user research ● Interaction: tasks, techniques, styles ● Special aspects of the physiology and psychology of human information processing ● Advanced and current topics in human-machine interfaces (VR, AR, human-robot interaction, human-AI interaction)
Veranstaltungsart	Software-Ergonomie: Seminar/seminar (2 SWS/2 hpw)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Deutsch: Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt. Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.). English: The event will be held in a seminar-style format. Excursions are possible to supplement the course (companies, trade fairs, museums, exhibitions, conferences, events, etc.).
Prüfungsform(en)	Deutsch: Veranstaltungsbegleitende Modulprüfung als Projektbearbeitung mit Präsentation (15-45 Minuten). English:

	Module examination accompanying the course in the form of a project with presentation (15-45 minutes).
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen/No formal prerequisites for participation
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung/Passed final module exam
Bibliographie/ Literatur	● Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hg.): Kleine Ergonomische Datensammlung, TÜV Media, 14. Auflage. Köln, 2011 ● Markus Dahm: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, Pearson Studium, München, 2006 ● Bruce E. Goldstein: Wahrnehmungspsychologie: Der Grundkurs, Springer, 7. Auflage. Heidelberg, 2008 ● Rachel Hinman, Rachel: The Mobile Frontier: A Guide for Designing Mobile Experiences., Rosenfeld Media, New York, 2012 ● Christian Moser: User Experience Design: Mit erlebnisorientierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern, Springer, Heidelberg, 2012 ● Bernhard Preim, Raimund Dachsel: Interaktive Systeme. Band 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung, Springer, 2. Auflage. Berlin [u.a.] ● Michael Richter, Markus Flückiger: Usability und UX kompakt, Springer (als eBook verfügbar), Hiedelberg, 2016 ● Tom Tullis, Bill Albert: Measuring the User Experience. Morgan Kaufmann, 2008 ● M. Lewis, K. Sycara, P. Walker: The role of trust in human-robot interaction. In Foundations of trusted autonomy (pp. 135-159), Springer, Cham, 2018 ● A. Henschel, R. Hortensius, E. S. Cross: Social cognition in the age of human-robot interaction, Trends in Neurosciences, 43(6), 373-384, 2020 ● S. Amershi, D. Weld, M. Vorvoreanu, A. Fournery, B. Nushi, P. Collisson, E. Horvitz: Guidelines for human-AI interaction, In Proceedings of the 2019 chi conference on human factors in computing systems (pp. 1-13), 2019

	Deutsch: Weitere Literaturhinweise und Empfehlungen zu Online-Kursen werden während der Lehrveranstaltungen und auf den Kursseiten der Lernplattform gegeben. English: Further literature references and recommendations for online courses will be provided during the lectures and on the course pages of the learning platform.
--	--

Modulbezeichnung	Gestenbasierte Systeme
Modulkürzel	AIS-B-2-7.12
Modulverantwortliche*r	Prof. Sven Quadflieg

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	120 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	7. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, die verschiedenen Komponenten eines gestenbasierten Systems zu schildern. Sie können die Eignung von Frameworks und Hardwarelösungen für ihren konkreten Anwendungsfall bewerten. Darauf aufbauend können die Studierenden eine eigene gestenbasierte Benutzerschnittstelle entwickeln. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, die praktische Tauglichkeit der entwickelten Anwendung zu beurteilen.
Studieninhalte	● Einführung: Natürliche User-Interfaces, Soziale Einbettung ● Gestaltung: Weniger ist mehr, Bedeutung von Kontext, Räumliche Interfaces, Soziale Interfaces, Nahtlosigkeit, Übernatürlichkeit, Entfaltung, Differenzierung der Nutzer ● Technologien: Zustandsmodell, Fat Finger Problem, Feedback, Touch vs. In-Air ● Interaktionssprachen: Mechanik vs. Dynamik, Neue Primitive, Anatomie von Gesten, Gestensprachen, Selbsterklärungsfähigkeit, Modell für ein Gestensystem ● Prozesse: Gestaltung mit Nutzern, Fehlerkennungen, Entwicklungsprozesse
Veranstaltungsart	Gestenbasierte Systeme: Seminar (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Die Seminare finden zum Teil im Interaction Labor statt, um Technologien wie Leap Motion Controller nutzen zu können.

	Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Abgabe einer Projektbearbeitung (bestehend aus der Bearbeitung einer Gestaltungsaufgabe und einer schriftlichen Dokumentation mit mindestens 3 Seiten bzw. 5.400 Zeichen inkl. Leerzeichen) und Abschlusspräsentation (Dauer: 15 Minuten) im Rahmen des Semesters.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	● Daniel Wigdor, Dennis Wixon: Brave NUI World - Designing natural user interfaces for touch and gesture, Morgan Kaufmann, Burlington, USA, 2011 ● Thomas Schlegel: Multi-Touch – Interaktion durch Berührung, Springer Verlag, 2014

Modulbezeichnung	Informationsvisualisierung
Modulkürzel	AIS-B-2-7.13
Modulverantwortliche*r	Prof. Sven Quadflieg

ECTS-Punkte	5	Workload gesamt	150 Stunden
SWS	2	Präsenzzeit	30 Stunden
Sprache	Deutsch	Selbststudienzeit	120 Stunden

Studiensemester/ Häufigkeit des Angebots/ Dauer	7. Studiensemester/ jedes Wintersemester/ 1 Semester
--	--

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können Informationen analysieren und deren leicht verständliche Darstellung konzipieren. Die Studierenden sind in der Lage, die Visualisierung von Informationen zu entwerfen und wählen dafür aktuelle Tools in Form von z. B. Erklärfilmen, Infografiken und Illustrationen.
Studieninhalte	● Wahrnehmungspsychologie in der Gestaltung ● Grundlagen Visuelle Kommunikation ● Grundlagen Bildgestaltung ● Lesbarkeit ● Diagrammtypen ● Piktogramme ● Zielgruppendefinition ● Storytelling ● Visualisierungstechniken ● Nutzerführung ● Einsatz von Gestaltungswerkzeugen (2D/3D)
Veranstaltungsart	Informationsvisualisierung: Seminar (2 SWS)
Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Lehrvorträge, Fallstudien, Einzel- und Gruppenarbeiten, Präsentationen, Reflexionsgespräche.

	Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
Prüfungsform(en)	Modulabschlussprüfung als Abgabe einer Projektbearbeitung (bestehend aus der Bearbeitung einer Gestaltungsaufgabe und einer schriftlichen Dokumentation mit mindestens 3 Seiten bzw. 5.400 Zeichen inkl. Leerzeichen) und Abschlusspräsentation (Dauer: 15 Minuten) im Rahmen des Semesters.
Teilnahmeempfehlungen	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten	Bestandene Modulabschlussprüfung
Bibliographie/ Literatur	● T. Stapelkamp: Informationsvisualisierung: Web-Print - Signaletik. Erfolgreiches Informationsdesign: Leitsysteme, Wissensvermittlung und Informationsarchitektur, X.media.press, 2012 ● R. Klanten, N. Bourquin, S. Ehrmann: Visualising Information in Graphic Design, Die Gestalten Verlag ● C. Fries: Grundlagen der Mediengestaltung: Konzeption, Ideenfindung, Visualisierung, Bildaufbau, Farbe, Typografie, Carl Hanser Verlag ● P. Wildbur, M. Burke: Information Graphics – Innovative Lösungen im Bereich Informationsdesign -Schmidt (Hermann) Verlag, 1. Auflage, Mainz, 1998 ● Information Design Source Book - Institute for Information Design, Japan, Gingko Press Inc., Tokio 2007 ● Ambrose/Harris: Das Layout Buch, Stiebner, München, 2008