

# **MODULHANDBUCH**

**BACHELORSTUDIENGANG**

## **ANGEWANDTE INFORMATIK UND SOZIALE MEDIEN**

**ABSCHLUSS: BACHELOR OF SCIENCE**

**Gültigkeitszeitraum: 1. September 2023 bis 31. August 2024**

**Gültig zusammen mit der 2. Änderung der Fachprüfungsordnung vom 20. Juni 2014 in der Fassung vom 2. Mai 2019 und der 2. Änderung der Fachprüfungsordnung vom 6. Juni 2016 in der Fassung vom 2. Mai 2019.**

## Inhalt

Ziele des Studiengangs .....	4
Prüfungsleistungen und Studienleistungen.....	5
Legende.....	5
Pflichtmodule .....	6
Mathematik I.....	7
Medien und Kommunikation I.....	9
Informatik I .....	14
Programmieren I.....	17
Mathematik II.....	21
Medien und Kommunikation II .....	23
Informatik II .....	28
Programmieren II.....	32
Mathematik III.....	35
Medien und Kommunikation III .....	37
Informatik III .....	40
Softwareentwicklung I .....	45
Betriebswirtschaftslehre .....	48
Informatik IV .....	51
Auslands- oder Praxissemester.....	55
Softwareentwicklungsprojekt (Projektarbeit) .....	58
Bachelorarbeit einschließlich Bachelorseminar .....	59
Übersicht über die Wahlpflichtmodule im 4. Fachsemester .....	62
Wahlpflichtmodule im 4. Fachsemester (Wahl der Studiengangsvariante) .....	63
Softwareentwicklung II .....	64
Praxisprojekt.....	68
Wahlpflichtmodule im 6. und 7. Fachsemester .....	71
Übersicht über die Wahlpflichtmodule für die einzelnen Wahlpflichtprofile .....	72
Wahlpflichtmodule im Wahlpflichtprofil „Marketing und Technologie“ .....	73
Cross Media Marketing .....	74

---

Customer Relationship Management .....	77
Big Data and Cloud Computing.....	80
Recommender Systems.....	83
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 .....	102
Gestenbasierte Systeme.....	105
Informationsvisualisierung .....	107

---

## 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)

# Pflichtmodule

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Mathematik I</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-1.01
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Matthias Vögeler

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können Gleichungen lösen, Elementare Logik und Mengenlehre anwenden, Stellenwertsysteme nutzen, die Eigenschaften elementarer Funktionen nennen und Methoden der Differential- und Integralrechnung anwenden.</p> <p>Die Studierenden können formale und systematische Zusammenhänge erfassen und formulieren.</p>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementare Logik und Mengenlehre Mögliche Beispiele: Beweismethoden, Schaltalgebra, Datenbankabfragen</li> <li>• Zahlen Mögliche Beispiele: Stellenwertsysteme, Fließkommazahlen und Fehlerverstärkung</li> <li>• Elementare Funktionen Mögliche Beispiele: Polynome, trigonometrische Funktionen</li> <li>• Einführung in die Differential- und Integralrechnung Mögliche Beispiele: Approximation von Funktionen, Laufzeitanalyse von Algorithmen</li> <li>• Lösen von Gleichungen Mögliche Beispiele: Approximationsverfahren, Nullstellenbestimmung von Polynomen</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Mathematik I: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)

<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt. In den Übungen bzw. Praktika werden die Ergebnisse von Übungsaufgaben besprochen, Übungsaufgaben bearbeitet oder ein Projekt durchgeführt.</p> <p>Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (90 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 – 25 Minuten).</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	150 h/ 60 h/ 90 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	5/420
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	AIS-B-2-1.05
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik für Informatiker: B. Keußler, G. Pfister, Springer, 2009</li> <li>• Mathematik für Informatiker: M. Schubert, Vieweg+Teubner, 2012</li> <li>• Mathematik für Informatiker: P. Hartmann, vieweg, 2014</li> <li>• Mathematik für Informatiker, Band 1: G. Teschl, S. Teschl, Springer, 2013</li> <li>• Mathematik für Informatiker, Band 2: G. Teschl, S. Teschl, Springer, 2014</li> </ul>



<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Medien und Kommunikation I</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-1.02
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Darius Schippritt

<b>ECTS-Punkte</b>	9	<b>Workload gesamt</b>	270 Stunden
<b>SWS</b>	7	<b>Präsenzzeit</b>	105 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	165 Stunden

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>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 erfassen und erproben den Zusammenhang zwischen sozialen Medien und sozialen Systemen. Sie stellen Nutzen und Gefahren sozialer Medien gegenüber und bewerten sie. Die Studierenden können aktuelle Entwicklungen im Bereich sozialer Medien aufzeigen und ausmachen.</p> <p>Die Studierenden können theoretisches Wissen und praktische Techniken zum effektiven und effizienten Lernen und Arbeiten anwenden.</p> <p>Sie erfassen Modelle, Strategien, Techniken und psychologische Hintergründe aus dem Bereich des Selbstmanagements zu 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.</p> <p>Die Studierenden kennen verschiedene Textformen wie z.B. Briefe, Protokolle, E-Mails, können die Grundlagen der</p>
----------------------------	--

	<p>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.</p>
<b>Inhalte</b>	<p>Grundlagen der Sozialen Medien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historie der Medien</li> <li>• Kategorisierung sozialer Medien</li> <li>• Analyse sozialer Medien</li> <li>• Soziale Dynamiken in den Medien</li> <li>• Datenschutz und Privatsphäre</li> <li>• Aktuelle Trends und Entwicklungen sozialer Medien</li> </ul> <p>Arbeitstechniken und Selbstmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeits- und Gedächtnistechniken</li> <li>• Zeit- und Stressmanagement</li> <li>• Zielsetzung und Entscheidungstechniken</li> <li>• Selbstreflexion und Fremdbild</li> <li>• Persönlichkeitstests</li> <li>• Typologie</li> <li>• Motivation</li> </ul> <p>Schriftliche Kommunikation und wissenschaftliches Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Kommunikation</li> <li>• Korrespondenz per Brief und E-Mail</li> <li>• Protokoll, Hausarbeit, Praxisbericht</li> <li>• Grundlagen zu PowerPoint-Folien</li> <li>• Grundlagen Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben</li> <li>• Durchführung einer Literaturrecherche, -auswertung und -strukturierung</li> <li>• Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit (Themenfindung, Problemstellung, Recherche, Strukturierung, Zitierweise)</li> <li>• Urheberrecht und Plagiat</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Grundlagen der Sozialen Medien: Vorlesung (1 SWS), Übung (2 SWS)          Arbeitstechniken und Selbstmanagement: Seminar (2 SWS)          Schriftliche Kommunikation und wissenschaftliches Arbeiten: Seminar (2 SWS)</p>

<p><b>Lehrformen/Lehr- und Lernmethoden</b></p>	<p>Vorlesung „Grundlagen der Sozialen Medien“ findet im seminaristischen Stil statt.</p> <p>Übung und Seminar „Grundlagen der Sozialen Medien“, „Arbeitstechniken und Selbstmanagement“ sowie „Schriftliche Kommunikation und wissenschaftliches Arbeiten“ finden in Form von seminaristischem Unterricht, Vorträgen, Fallstudien, Einzel- und Gruppenarbeiten, Präsentationen, Reflexions- und Feedbackgesprächen statt.</p> <p>Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>
<p><b>Prüfungsform(en)</b></p>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (180 Minuten (3 Prüfungsteile)) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (180 Minuten (3 Prüfungsteile)) oder mündliche Prüfungsleistung (20 – 30 Minuten (je Prüfungsteil)).</p> <p>Studienleistungen (eine pro Prüfungsteil möglich) als Präsentationen und Hausarbeiten (unbenotet).</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p> <p>Anteile der Lehrveranstaltungen an der Gesamtnote</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Sozialen Medien: 3/5</li> <li>• Arbeitstechniken und Selbstmanagement: 2/5</li> <li>• Schriftliche Kommunikation und wissenschaftliches Arbeiten: Studienleistung (unbenotet)</li> </ul>
<p><b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b></p>	<p>270 h/ 105 h/ 165 h</p>
<p><b>Teilnahmeempfehlungen</b></p>	<p>Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Offener, respektvoller Umgang mit den Kommilitoninnen und Kommilitonen</li> <li>• Mut und Wille zur aktiven Teilnahme an Diskussionen</li> </ul>

<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	9/420
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<p>Grundlagen der Sozialen Medien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ebersbach, Anja; Glaser, Markus; Heigl Richard: Social Web. UTB, 2. Auflage, 2011</li> <li>• Michelis, D.; Schildhauer T.: Social Media Handbuch. Nomos, 2. Auflage, 2012</li> </ul> <p>Arbeitstechniken und Selbstmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meinholz, Heinz; Förtsch, Gabi: Führungskraft Ingenieur. Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 2010</li> <li>• Heister, Werner: Studieren mit Erfolg: Effizientes Lernen und Selbstmanagement in Bachelor-, Master- und Diplomstudiengängen. 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2009</li> <li>• Cottrell, Stella: Studieren. Das Handbuch. Heidelberg: Spectrum Akademischer Verlag, 2010</li> <li>• Hofmann, Eberhardt; Löhle, Monika: Erfolgreich Lernen. Effiziente Lern- und Arbeitsstrategien für Schule, Studium und Beruf. Göttingen: Hogrefe, 2004</li> <li>• Nünning, Vera (Hrsg.): Schlüsselkompetenzen: Qualifikationen für Studium und Beruf. Stuttgart: J.B. Metzler, 2008</li> <li>• Maslow, Abraham H.: Motivation und Persönlichkeit. Reinbeck: Rowohlt, 2002</li> <li>• Schmidt, Dirk: Motivation: 88 Strategien, Impulse und Tipps für eine hohe Selbstmotivation. Wiesbaden: Gabler, 2011</li> <li>• Seiwert, Lothar: Noch mehr Zeit für das Wesentliche: Zeitmanagement neu entdecken. München: Heinrich Hugendubel, 2006</li> <li>• Seiwert, Lothar: Das Bumerang-Prinzip. Mehr Zeit fürs Glück. München: Gräfe und Unzer, 2002</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schuler, Heinz: Lehrbuch der Personalpsychologie. Wien: Hogrefe, 2006</li><li>• Fuchs-Brüninghoff, Elisabeth; Gröner, Horst: Zusammenarbeit erfolgreich gestalten. Eine Anleitung mit Praxisbeispielen. 23. Auflage. München: dtv, 1999</li><li>• Covey, Stephen: Die 7 Wege zur Effektivität: Prinzipien für persönlichen und beruflichen Erfolg. Offenbach: Gabal, 2011</li><li>• Watzlawik, Paul: Anleitung zum Unglücklichsein. 15. Auflage. München: Piper Taschenbuch, 2009</li></ul> <p>Schriftliche Kommunikation und Wissenschaftliches Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Theisen, René Manuel: Wissenschaftliches Arbeiten. 15. Auflage. München: Vahlen, 2011</li><li>• Peterßen, Wilhelm H.: Wissenschaftliche(s) Arbeiten. 6. Auflage. München: Oldenbourg, 1999</li><li>• Rossig, W.; Prätisch, J.: Wissenschaftliche Arbeiten. Bremen: Wolfdruck, 1998</li><li>• Sesink, Werner: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten: mit Internet, Textverarbeitung, Präsentation. 6. völlig überarb. und aktualisierte Aufl. München [u.a.]: Oldenbourg, 2003</li><li>• Duden-Praxis kompakt: Formen und DIN-Normen im Schriftverkehr. Mannheim: Bibliographisches Institut, 2011</li><li>• Baumert, Andreas: Professionell texten: Grundlagen, Tipps und Techniken. München: dtv, 2011</li><li>• Hering, Lutz; Hering, Heike: Technische Berichte – Verständlich gliedern, gut gestalten, überzeugend vortragen. 6. Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 2009</li><li>• Franck, Norbert; Stary, Joachim: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. 16., überarbeitete Auflage. Paderborn: Ferdinand Schöningh, 2011</li><li>• Eco, Umberto: Wie man eine wissenschaftliche Abschlussarbeit schreibt. 13. Auflage. Wien: UTB, 2012</li><li>• Graebig, Markus; Jennerich-Wünsche, Anna; Engel, Ernst: Wie aus Ideen Präsentationen werden: Planung, Plot und Technik für professionelles Chart-Design mit PowerPoint. Wiesbaden: Gabler, 2011</li></ul>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Informatik I</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-1.03
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Tim Schattkowsky

<b>ECTS-Punkte</b>	8	<b>Workload gesamt</b>	240 Stunden
<b>SWS</b>	7	<b>Präsenzzeit</b>	105 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	135 Stunden

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>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.</p> <p>Die Studierenden können die wesentlichen Grundlagen von relationalen Datenbanksystemen erläutern und die Sprache SQL anwenden. Sie können zu konkreten Problemstellungen passende relationale Schemata und entsprechende Datenbanklösungen entwickeln. Zudem können sie die wesentlichen Arten von nichtrelationalen Datenbankmanagementsystemen erläutern und passende Einsatzszenarien identifizieren. Weiterhin können die Studierenden XML-Dokumente erstellen und bearbeiten und auch für neue Probleme entsprechende XML-Schemata entwickeln.</p>
<b>Inhalte</b>	<p>Webtechnologien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basistechnologien <ul style="list-style-type: none"> <li>○ HTML</li> <li>○ CSS</li> <li>○ JavaScript</li> </ul> </li> <li>• Backendtechnologien</li> <li>• Grundlagen des Webdesigns</li> <li>• Bibliotheken und Frameworks</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Performance von Webapplikationen</li> <li>• Sicherheit von Webapplikationen</li> </ul> <p>Datenbanken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenbankmanagementsysteme</li> <li>• Datenbankentwurf <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ER/EER-Modelle</li> </ul> </li> <li>• Relationale Datenbanken <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Relationales Datenmodell</li> <li>○ SQL</li> </ul> </li> <li>• No-SQL Datenbanken</li> <li>• XML</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Webtechnologien: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS) Datenbanken: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)</p>
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Vorlesung mit begleitender Übung: Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt, mit Tafelanschrieb und Projektion. In den Übungen werden Aufgaben unter Moderation des Lehrenden von den Studierenden erarbeitet und besprochen.</p> <p>Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (120 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (120 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15-30 Minuten).</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p> <p>Anteile der Lehrveranstaltungen an der Gesamtnote</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Webtechnologien: 1/2</li> <li>• Datenbanken: 1/2</li> </ul> <p><i>Für Studierende mit Studienbeginn ab dem Wintersemester 2016/2017 sowie für Studierende, die das Modul erstmalig hören, besteht das Modul aus den Lehrveranstaltungen Webtechnologien und Datenbanken (siehe unten).</i></p>

	<i>Studierende, die Webtechnologien bereits in einem früheren Semester als Bestandteil des Moduls Informatik III bestanden haben, müssen für dieses Modul statt der Veranstaltung Webtechnologien die Veranstaltung Computersysteme (siehe Modul Informatik III) belegen und werden auch dann darin geprüft.</i>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	240 h/ 105 h/ 135 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	4/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<p>Webtechnologien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jürgen Wolf: „HTML5 und CSS3: Das umfassende Handbuch“, Rheinwerk Computing, 3. Auflage, 2019.</li> <li>• Philip Ackermann: „Professionell entwickeln mit JavaScript“, Rheinwerk Computing, 2. Auflage, 2018.</li> <li>• Frank Bongers: „jQuery 3: Das umfassende Handbuch“, Rheinwerk Computing, 4. Auflage, 2017.</li> </ul> <p>Datenbanken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alfons Kemper, André Eickler: „Datenbanksysteme - Eine Einführung“, Oldenbourg Verlag, 9. Auflage, 2013.</li> <li>• Helmut Erlenkötter: „XML: Extensible Markup Language von Anfang an“, Rowohlt, 2. Auflage, 2003.</li> </ul>



<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Programmieren I</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-1.04
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Georg Birkenheuer

<b>ECTS-Punkte</b>	8	<b>Workload gesamt</b>	240 Stunden
<b>SWS</b>	4	<b>Präsenzzeit</b>	60 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	180 Stunden

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden erwerben die erforderlichen Kompetenzen, um Software unter professionellen Gesichtspunkten implementieren zu können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden verstehen grundlegende Begriffe, Methoden und Konzepte des Programmierens und wenden diese an.</li> <li>• Sie können für die Software-Entwicklung relevante Programmiersprachen (C und C++) sowie die Grundbegriffe der objektorientierten Programmiermethodik verstehen und anwenden.</li> <li>• Sie können Probleme aus der Praxis des Programmierens analysieren, indem die Methoden der Informatik angewandt werden.</li> <li>• Praktische Problemstellungen können eigenständig in der vermittelten Programmiersprache gelöst werden, indem die Studierenden die Grundlagen der objektorientierten Programmierung anwenden.</li> </ul> <p>Die theoretischen und praktischen Arbeiten im Bereich des Programmierens bilden die Grundlage, um Anwendungen in Software zu realisieren.</p>
<b>Inhalte</b>	<p>Teil 1. Grundlagen der Programmiersprachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variablen, Zeichenketten</li> <li>• Datentypen und Operatoren</li> <li>• Logik</li> <li>• Verzweigung und Wiederholungen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen, Methoden und Rekursion</li> <li>• Arrays</li> </ul> <p>Teil 2. Grundlegende objektorientierte Programmierkonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassen und Objekte</li> <li>• Attribute und Methoden</li> <li>• Kapselung</li> <li>• Vererbung und Polymorphie</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Einführung C/C++: Vorlesung (2 SWS), Praktikum als Submodul (2 SWS)
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt. In den Praktika werden die Ergebnisse von Übungsaufgaben besprochen, Übungsaufgaben bearbeitet sowie ein Projekt durchgeführt.</p> <p>Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 – 25 Minuten) [Regelfall].</p> <p>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 Wiederholungsprüfung im Folgesemester übertragen.</p> <p>Submodul: Prüfungsleistung im Rahmen von Präsentation von Projektergebnissen (Präsentation 10 - 20 Minuten, Bearbeitungszeitraum 3 Monate). Das Praktikum (Submodul) geht mit 3 ECTS-Punkten in die Berechnung der Note ein.</p> <p>Gewichtung</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum 3/8</li> <li>• Abschlussprüfung 5/8</li> </ul> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	240 h/ 60h / 180h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p>Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesse an der Programmierung</li> <li>• Mathematische Grundkenntnisse</li> <li>• Erfahrung in dem Umgang mit Computern</li> </ul>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	4/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	CVD-B-2-1.06
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heimo Gaicher: Programmieren in C, Tredition, 2007</li> <li>• Markus Neumnn: C Programmieren für Einsteiger: Der leichte Weg zum C-Experten, BMU Verlag, 2020</li> <li>• Jürgen Wolf: C von A bis Z: Das umfassende Handbuch für C-Programmierer, Rheinwerk Computing, 4. Edition, 2020</li> <li>• Paul Barry, David Griffiths: Programmieren von Kopf bis Fuß, O'Reilly Media, 2010</li> <li>• Paul Barry, David Griffiths: C von Kopf bis Fuß, O'Reilly Media, 2012</li> <li>• Florian Wollenschein: C++ Programmierung für Anfänger, Books on Demand, 2013</li> <li>• Jürgen Wolf: Grundkurs C++, Rheinwerk Computing, 2016</li> <li>• Bjarne Stroustrup: Die C++-Programmiersprache, Hanser Fachbuch, 2015</li> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bjarne Stroustrup: Eine Tour durch C++, Hanser Fachbuch, 2015</li><li>• Bjarne Stroustrup: Einführung in die Programmierung mit C++, Pearson Deutschland GmbH, 2010</li><li>• Hinweis: Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.</li></ul>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Mathematik II</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-2.01
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Matthias Vögeler

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Algebra Mögliche Beispiele: Lösen linearer Gleichungssysteme, Matrizenrechnung, fehlerkorrigierende Codes, Gleichgewichtszustand eines Markov-Prozesses</li> <li>• Diskrete Mathematik Mögliche Beispiele: Prüfwziffern, lineare Codes, verteilte Geheimnisse, Graphentheorie</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Mathematik II: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	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.).

<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (90 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten).</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	150 h/ 60 h/ 90 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	5/420
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	AIS-B-2-2.05
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik für Informatiker: B. Keußler, G. Pfister, Springer, 2009</li> <li>• Mathematik für Informatiker: M. Schuber, Vieweg+Teubner, 2012</li> <li>• Mathematik für Informatiker: P. Hartmann, vieweg, 2014</li> <li>• Mathematik für Informatiker, Band 1: G. Teschl, S. Teschl, Springer, 2013</li> <li>• Mathematik für Informatiker, Band 2: G. Teschl, S. Teschl, Springer, 2014</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Medien und Kommunikation II</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-2.02
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Darius Schipptritt

<b>ECTS-Punkte</b>	9	<b>Workload gesamt</b>	270 Stunden
<b>SWS</b>	7	<b>Präsenzzeit</b>	105 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch und Englisch	<b>Selbststudienzeit</b>	165 Stunden

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können die wichtigsten psychologischen und soziologischen Konzepte 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.</p> <p>Die Studierenden können Gesprächssituationen und Präsentationen zielgruppen- und zielorientiert planen und durchführen. Sie können die besonderen Herausforderungen für ein interkulturelles Umfeld herausstellen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, in englischer Sprache Bewerbungsunterlagen zu erstellen und können Vorstellungsgespräche und Präsentationen in englischer Sprache durchführen.</p>
<b>Inhalte</b>	<p>Psychologische und Soziologische Grundlagen Sozialer Medien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Wahrnehmungspsychologie</li> <li>• Grundlagen der Sozialpsychologie</li> <li>• Grundlagen der qualitativen und quantitativen Sozialforschung</li> </ul> <p>Mündliche Kommunikation und Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Gesprächsführung</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesprächstechniken</li> <li>• Reflexion und Nachbereitung von Gesprächen</li> <li>• Besondere Gesprächssituationen</li> <li>• Interkulturelle Kommunikation</li> <li>• Präsentation</li> <li>• Visualisierung von Präsentationen</li> </ul> <p>Business English</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachbezogener Ausbau der sprachlichen Fertigkeiten</li> <li>• Grundlagen Business English und kaufmännisches Fachvokabular</li> <li>• Bearbeiten und Verfassen kaufmännischer Texte und Artikel</li> <li>• Mündliche und schriftliche Kommunikation</li> <li>• Präsentation</li> <li>• Bewerbung</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Psychologische und Soziologische Grundlagen Sozialer Medien: Vorlesung (1 SWS), Übung (2 SWS) Mündliche Kommunikation und Präsentation: Seminar (2 SWS) Business English: Seminar (2 SWS)</p>
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Die Veranstaltungen findet im seminaristischen Stil statt.</p> <p>Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (180 Minuten (3 Prüfungsteile)) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (180 Minuten (3 Prüfungsteile)) oder mündliche Prüfungsleistung (20 – 30 Minuten (je Prüfungsteil)).</p> <p>Studienleistungen (eine pro Prüfungsteil möglich) als Präsentationen und Hausarbeiten (unbenotet).</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>



	<p>Anteile der Lehrveranstaltungen an der Gesamtnote</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Psychologische und Soziologische Grundlagen Sozialer Medien: 3/7</li> <li>• Mündliche Kommunikation und Präsentation: 2/7</li> <li>• Business English: 2/7</li> </ul>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	270 h/ 105 h/ 165 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	9/420
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<p>Psychologische und Soziologische Grundlagen Sozialer Medien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangold, R.: Informationspsychologie, Springer, 2. Auflage, 2015</li> <li>• Hussy, W., Schreier, M., Echterhoff, G.: Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften für Bachelor, Springer, 2. Auflage, 2013</li> <li>• Forgas, J.: Soziale Interaktion und Kommunikation, Beltz, 1999</li> </ul> <p>Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.</p> <p>Mündliche Kommunikation und Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schultz von Thun, Friedemann: Miteinander reden 1-3: Störungen und Klärungen. Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung. Das 'Innere Team' und situationsgerechte Kommunikation. Reinbek: rororo, 2011</li> <li>• Watzlawik, Paul; Beavin, Janet H.; Jackson, Don D.: Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien. 12. Auflage. Bern: Huber, 2011</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Watzlawik, Paul: Anleitung zum Unglücklich sein. 13. Auflage. München: Piper, 2011</li><li>• Watzlawik, Paul: Wie wirklich ist die Wirklichkeit? Wahn, Täuschung, Verstehen. 8. Auflage. München: Piper, 2010</li><li>• Birkenbihl, Vera F.: Kommunikationstraining. Zwischenmenschliche Beziehungen erfolgreich gestalten. 32. Auflage. München: mvg, 2011</li><li>• Schmitz, Lilo: Lösungsorientierte Gesprächsführung. 2. Auflage. Verlag Modernes Lernen, 2011</li><li>• Rosenberg, Marshall B.: Gewaltfreie Kommunikation: Eine Sprache des Lebens. 9. Auflage. Paderborn: Junfermann, 2010</li><li>• Fengler, Jörg: Feedback geben. Strategien und Übungen. 3. Auflage. Weinheim: Beltz, 2004</li><li>• Fisher, Roger; Ury, William; Patton, Bruce: Das Harvard-Konzept. Der Klassiker der Verhandlungstechnik. 23. Auflage. Frankfurt am Main: Campus, 2009</li><li>• Kindl-Beifuß, Carmen: Fragen können wie Küsse schmecken: Systemische Fragetechniken für Anfänger und Fortgeschrittene. 3. Auflage. Heidelberg: Carl Auer, 2011</li><li>• Navarro, Joe: Menschen lesen: Ein FBI-Agent erklärt, wie man Körpersprache entschlüsselt. München: mvg, 2010</li><li>• Spies, Stefan: Der Gedanke lenkt den Körper: Körpersprache - Erfolgsstrategien eines Regisseurs. Hamburg: Hoffmann und Campe, 2010</li><li>• Clement, Ute: Kon-Fusionen: Über den Umgang mit interkulturellen Business-Situationen. Carl-Auer, 2011</li><li>• Schulz von Thun, Friedemann; Kumbier, Dagmar: Interkulturelle Kommunikation: Methoden, Modelle, Beispiele. 5. Auflage. Reinbek: rororo, 2006</li><li>• Scheddin, Monika: Erfolgsstrategie Networking. Business-Kontakte knüpfen, organisieren und pflegen. 3. Auflage. München: 2009 Business English</li></ul> <p>Business English</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Butzphal, Gerlinde; Maier-Fairclough, Jane: Career-Express? Business English: B2? Kursbuch mit Hör-CDs und Phrasebook. Berlin: Cornelsen, 2010</li></ul>
--	---

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dr. Geisen, Herbert; Dr. Hamblock, Dieter; Poziemski, John; Dr. Wessels, Dieter: Englisch in Wirtschaft und Handel. Berlin: Cornelsen, 2004</li><li>• Schürmann, Klaus; Mullins; Suzanne: Die perfekte Bewerbungsmappe auf Englisch. Anschreiben, Lebenslauf und Bewerbungsformular? länderspezifische Tipps. Frankfurt/Main: Eichborn, 2008</li></ul>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Informatik II</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-2.03
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Merijam Gotzes

<b>ECTS-Punkte</b>	8	<b>Workload gesamt</b>	240 Stunden
<b>SWS</b>	8	<b>Präsenzzeit</b>	120 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	120 Stunden

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage weitere grundlegende Konzepte und Methoden aus dem Bereich der praktischen Informatik anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Funktionsweise von Computernetzwerken untersuchen zu können, indem sie die Grundbegriffe, Netzwerktechnologien und Protokolle herausfinden und bewerten. Sie sind in der Lage, eigene Netzwerke zu konzipieren.</p> <p>Die Studierenden können wesentliche Standard-Algorithmen und Standard-Datenstrukturen sowie die dahinterstehenden Konzepte anwenden. Darüber hinaus können die Studierenden für konkrete Probleme geeignete Datenstrukturen in Hinsicht auf Effizienz auswählen und anwenden.</p>
<b>Inhalte</b>	<p>Internet- und Netzwerktechnologien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bitübertragung</li> <li>○ Verfahren zur Nachrichtenübertragung</li> </ul> </li> <li>• ISO/OSI Referenzmodell</li> <li>• Ethernet</li> <li>• Grundlegende Protokolle in IP-basierten Netzwerken <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IPv4 und IPv6</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ TCP und UDP</li> <li>○ ARP, ICMP, DHCP und DNS</li> <li>● Internet Anwendungsprotokolle             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ HTTP, FTP und E-Mail</li> </ul> </li> <li>● Virtuelle Netzwerke</li> <li>● Sicherheit in Rechnernetzen</li> </ul> <p>Algorithmen und Datenstrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Komplexität von Algorithmen             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Laufzeiten                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RAM</li> <li>▪ Elementaroperationen</li> <li>▪ Laufzeitfunktion</li> <li>▪ Best-, average- und worst-case</li> </ul> </li> <li>○ Bedeutung von Effizienz bei großen Datenmengen</li> <li>○ Laufzeitschranken</li> <li>○ Optional: Exkurs Komplexitätstheorie, P=NP? , Berechenbarkeit</li> </ul> </li> <li>● Sortierverfahren und deren Laufzeit</li> <li>● Datenstruktur Heap, Operationen und Laufzeit</li> <li>● Datenstruktur Baum</li> <li>● Datenstruktur Binäre Suchbäume, Operationen und Laufzeit, optional: weitere Datenstrukturen</li> <li>● Suchverfahren und deren Laufzeit</li> <li>● Hashverfahren und deren Laufzeit</li> <li>● Datenstruktur Graph</li> <li>● Graphalgorithmen und deren Laufzeit, optional: weitere Datenstrukturen</li> <li>● Optional: Exkurs Parallele Algorithmen</li> <li>● Optional: Exkurs Quantencomputer und deren Algorithmen</li> <li>● Optional: Weitere Inhalte aus dem Bereich „Algorithmen und Datenstrukturen“</li> </ul>
<p><b>Lehrveranstaltung(en)</b></p>	<p>Internet und Netzwerktechnologien: Vorlesung (2 SWS),              Übungen (2 SWS)              Algorithmen und Datenstrukturen: Vorlesung (2 SWS),              Übungen (2 SWS)</p>

<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	Die Vorlesungen beider Lehrveranstaltungen finden im seminaristischen Stil statt. In den Übungen beider Lehrveranstaltungen werden Übungsaufgaben bearbeitet und die Ergebnisse von Übungsaufgaben besprochen.
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (120 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (120 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (30- 45 Minuten).</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p> <p>Anteile der Lehrveranstaltungen an der Gesamtnote Internet- und Netzwerktechnologien: 1/2 Algorithmen und Datenstrukturen: 1/2</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	240 h/ 120 h/ 120 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p>Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatik I</li> </ul>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	4/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<p>Internet- und Netzwerktechnologien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jürgen Scherff: „Grundkurs Computernetzwerke: Eine kompakte Einführung in Netzwerk- und Internet-Technologien“, Vieweg+Teubner Verlag, 2. Auflage, 2010</li> <li>• Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall: „Computernetzwerke“, Pearson Studium, 5. Auflage, 2012</li> </ul>

---

	<p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Heinz-Peter Gumm, Manfred Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenburg-Verlag, 9. Auflage, 2011</li><li>• Wolfgang Küchlin, Andreas Weber: Einführung in die Informatik - Objektorientiert mit JAVA, Springer-Verlag, 2005</li><li>• Thomas Ottmann, Peter Widmayer: „Algorithmen und Datenstrukturen“, 6. Auflage, Springer Vieweg Verlag, 2017</li><li>• Robert Sedgewick, Kevin Wayne: „Algorithms“, Addison-Wesley Professional, 4. Auflage, 2011</li></ul> <p>Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.</p>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Programmieren II</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-2.04
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Georg Birkenheuer

<b>ECTS-Punkte</b>	8	<b>Workload gesamt</b>	240 Stunden
<b>SWS</b>	4	<b>Präsenzzeit</b>	60 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	180 Stunden

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können unter professionellen Gesichtspunkten Software implementieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden können weiterführende Begriffe, Methoden und Konzepte des Programmierens anwenden.</li> <li>• Sie können Probleme aus der Praxis des Programmierens analysieren.</li> <li>• Komplexere praktische Problemstellungen können sie eigenständig in der vermittelten Programmiersprache (C++) lösen, indem die Grundlagen der objektorientierten Programmierung angewandt werden.</li> </ul>
<b>Inhalte</b>	<p>Teil 3. Vertiefte objektorientierte Programmierkonzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• abstrakte Datentypen: Listen, Bäume, Wörterbücher, Schlangen, Keller</li> <li>• Templates / Generics</li> <li>• Ausnahmebehandlung</li> </ul> <p>Teil 4. Einführung in die Grafische Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI und Ereignisverarbeitung</li> <li>• Einfache Zeichenmethoden</li> <li>• Zeichenketten</li> <li>• Geometrische Objekte</li> </ul>



	<p>Teil 5. Threads, nebenläufige und verteilte Programme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen von nebenläufigen Programmen</li> <li>• Thread Eigenschaften und Zustände</li> <li>• Synchronisationskonzepte</li> <li>• Netzwerkprogrammierung / verteilte Programmierung</li> </ul> <p>Teil 6. Weiterführende Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• z. B. aktuelle Libraries, vergleiche mit anderen OO-Programmiersprachen, etc.</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Fortgeschrittenes C/C ++: Vorlesung (2 SWS), Praktikum als Submodul (2 SWS)
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Die Vorlesungen beider Lehrveranstaltungen finden im seminaristischen Stil statt. In den Praktika werden die Ergebnisse von Übungsaufgaben besprochen, Übungsaufgaben bearbeitet sowie ein Projekt durchgeführt.</p> <p>Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten) [Regelfall].</p> <p>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.</p> <p>Submodul: Prüfungsleistung im Rahmen von Präsentation von Projektergebnissen (Präsentation 10 - 20 Minuten, Bearbeitungszeitraum 3 Monate). Das Praktikum (Submodul) geht mit 3 ECTS-Punkten in die Berechnung der Note ein.</p> <p>Gewichtung Praktikum 3/8 Abschlussprüfung 5/8</p>

	Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	240 h/ 60 h/ 180h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Voraussetzungen  Empfohlene Voraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmieren I</li> </ul>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	4/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Florian Wollenschein: C++ Programmierung für Anfänger, Books on Demand, 2013</li> <li>• Jürgen Wolf: Grundkurs C++, Rheinwerk Computing, 2016</li> <li>• Bjarne Stroustrup: Die C++-Programmiersprache, Hanser Fachbuch, 2015</li> <li>• Bjarne Stroustrup: Eine Tour durch C++, Hanser Fachbuch, 2015</li> <li>• Bjarne Stroustrup: Einführung in die Programmierung mit C++, Pearson Deutschland GmbH, 2010</li> <li>• Hinweis: Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Mathematik III</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-3.01
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Matthias Vögeler

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können grundlegende statistische Verfahren darstellen und anwenden. Die Studierenden können den Computer als Hilfsmittel nutzen, um Aufgabenstellungen aus der Statistik zu lösen.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibende Statistik Mögliche Beispiele: Darstellung von Häufigkeitsverteilungen, Maßzahlen</li> <li>• Wahrscheinlichkeitsrechnung Mögliche Beispiele: Wahrscheinlichkeitsfunktionen, Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Naive-Bayes-Filter, Pseudozufallszahlen</li> <li>• Schließende Statistik</li> <li>• Mögliche Beispiele: Parameterschätzung und Hypothesentests, Lineare Regression</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Mathematik 3: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt. In den Übungen bzw. Praktika werden die Ergebnisse von Übungsaufgaben besprochen, Übungsaufgaben bearbeitet oder ein Projekt durchgeführt. Einige Übungsaufgaben werden am Computer in einer zentralen Jupyterhub-Entwicklungsumgebung gelöst, die über den VMWare-Cluster zur Verfügung gestellt wird.

	Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (90 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten).</p> <p>Studienleistungen im Rahmen von praktischen Übungen, die mit dem Computer bearbeitet werden.</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	150 h/ 60 h/ 90 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	5/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wewel: Statistik im Bachelor-Studium der BWL und VWL, Pearson Studium, 2010</li> <li>• Eckey, Kosfeld, Türck: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Induktive Statistik, Gabler, 2011</li> <li>• Zucchini, Schlegel, Nenadic, Sperlich: Statistik für Bachelor- und Masterstudenten, Springer, 2009</li> <li>• Henze: Stochastik für Einsteiger, Vieweg, 2011</li> <li>• Backhaus, Erichson, Plinke, Weiber: Multivariate Analysemethoden, Springer, 2008</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Medien und Kommunikation III</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-3.02
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Birka von Schmidt

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<b>Inhalte</b>	<p>Analyse in Sozialen Netzwerken Empirische Sozialforschung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele empirischer Sozialforschung in sozialen Netzwerken</li> <li>• Qualitative und quantitative Verfahren</li> </ul>

	<p>Strukturen sozialer Netzwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Psychologie sozialer Netzwerke</li> <li>• Formale Netzwerkstrukturen</li> <li>• Messbarkeit und Analyse von Netzwerkstrukturen</li> </ul> <p>Analyse in digitalen sozialen Netzwerken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datentypen und Datenarten in sozialen Netzwerken</li> <li>• Analyse von Daten anhand ausgewählter Methoden</li> <li>• Datenverarbeitung und Umgang mit unscharfen und unstrukturierten Daten</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Analyse in Sozialen Netzwerken: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Vorlesung mit begleitender Übung: Die Vorlesung findet im seminaristischen Stil statt, mit Tafelanschrieb und Projektion. In den Übungen werden Aufgaben unter Moderation des Lehrenden von den Studierenden erarbeitet und besprochen.</p> <p>Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (90 Minuten) oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (90 Minuten) [Regelfall] oder mündliche Prüfungsleistung oder Hausarbeit.</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	150 h/ 45 h/ 105 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p>Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medien und Kommunikation I</li> <li>• Medien und Kommunikation II</li> </ul>

<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	5/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<p>Analyse in Sozialen Netzwerken</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• David Easley/ Jon Kleinberg: Networks, Crowds, and Markets, Cambridge University Press, 2010</li> <li>• von David Easley (Autor), Jon Kleinberg (Autor) von Tobias Müller-Prothmann (Autor) Michael Milton: Datenanalyse von Kopf bis Fuß, O'Reilley, 2014</li> <li>• Eric Tromp: Multilingual Sentiment Analysis on Social Media: An Extensive Study on Multilingual Sentiment Analysis Performed on Three Different Social Media, Lap Lambert, 2012</li> <li>• Mark Trappmann, Hans J. Hummell, Wolfgang Sodeur: Strukturanalyse sozialer Netzwerke, VS Verlag, 2011</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Informatik III</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-3.03
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Tim Schattkowsky

<b>ECTS-Punkte</b>	12	<b>Workload gesamt</b>	360 Stunden
<b>SWS</b>	10	<b>Präsenzzeit</b>	165 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	195 Stunden

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>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.</p> <p>Die Studierenden können Anforderungsspezifikationen wie Lastenheft und Pflichtenheft interpretieren, erstellen und bewerten. Sie können objektorientierte Systeme modellieren und unter Nutzung zeitgemäßer Techniken implementieren. Dabei setzen sie passende Design Patterns ein. Im gesamten Verlauf der Entwicklung erstellen sie geeignete Tests und führen diese durch.</p> <p>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</p>
----------------------------	--



	<p>Automaten und vice versa aufzuzeigen. Die Studierenden können ausgewählte Programmiersprachen in Hinsicht der Chomsky-Hierarchie klassifizieren.</p> <p>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.</p> <p>Optional können die Studierenden die Berechnungsschritte eines Compilers an konkreten einfachen Programmen anwenden.</p>
<b>Inhalte</b>	<p>Rechnerarchitektur</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung<ul style="list-style-type: none"><li>○ Einführung in die Digitaltechnik</li><li>○ Einführung in die Rechnerarithmetik</li><li>○ Grundbegriffe der Rechnerarchitektur</li><li>○ Grundaufbau von Rechnerarchitekturen</li></ul></li><li>• Prozessoren<ul style="list-style-type: none"><li>○ Von-Neumann-Architektur und Harvard-Architektur</li><li>○ Mikroarchitektur</li><li>○ Befehlssatzarchitektur</li><li>○ Assemblerprogrammierung</li></ul></li><li>• Speicherhierarchien<ul style="list-style-type: none"><li>○ Organisation des Hauptspeichers</li><li>○ Caches</li><li>○ Massenspeicher</li></ul></li><li>• Weiterführende Themen<ul style="list-style-type: none"><li>○ Systemsoftware</li><li>○ Eingabe und Ausgabe</li></ul></li></ul> <p>Softwaretechnik 1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung Softwaretechnik<ul style="list-style-type: none"><li>○ Motivation und Historie</li><li>○ Softwarequalitätseigenschaften</li><li>○ Phasen der Softwareentwicklung</li></ul></li><li>• Anforderungsanalyse</li><li>• Modellierungssprache UML<ul style="list-style-type: none"><li>○ Strukturmodellierung</li><li>○ Verhaltensmodellierung</li></ul></li><li>• Design Patterns</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clean Code</li> <li>• Testen</li> </ul> <p>Einführung in die theoretische Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Boolesche Algebra und Grundlagen Schaltkreisentwicklung</li> <li>• Grammatiken</li> <li>• Formale Sprachen</li> <li>• Übergang zu Programmiersprachen</li> <li>• Automatentheorie (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen)</li> <li>• Berechenbarkeit</li> <li>• Komplexitätstheorie und -klassen</li> <li>• Grundlagen des Compilerbaus (optional)</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Rechnerarchitektur: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)          Softwaretechnik 1: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)          Einführung in die theoretische Informatik: Vorlesung (1 SWS), Übung (2 SWS)</p>
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Vorlesung mit begleitender Übung: Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt, mit Tafelanschrieb und Projektion. In den Übungen werden Aufgaben unter Moderation des Lehrenden von den Studierenden erarbeitet und besprochen.</p> <p>Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (180 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (180 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (30- 45 Minuten).</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p> <p>Anteile der Lehrveranstaltungen an der Gesamtnote:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechnerarchitektur: 3/10</li> <li>• Softwaretechnik: 4/10</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die theoretische Informatik: 3/10</li> </ul> <p><i>Für Studierende mit Studienbeginn ab dem Wintersemester 2016/2017 sowie für Studierende, die das Modul erstmalig hören, besteht das Modul aus den Lehrveranstaltungen Computersysteme, Softwaretechnik 1 und Einführung in die theoretische Informatik (siehe unten). Studierende, die Computersysteme bereits in einem früheren Semester als Bestandteil des Moduls Informatik I bestanden haben, müssen für dieses Modul (Informatik III) statt der Veranstaltung Computersysteme die Veranstaltung Webtechnologien (siehe Modul Informatik I) belegen und werden auch dann darin geprüft.</i></p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	360 h/ 150 h/ 210 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen  Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatik I</li> <li>• Mathematik II</li> <li>• Mathematik I</li> <li>• Mathematik II</li> </ul>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS- Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	Einfache Gewichtung
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	Rechnerarchitektur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Andrew S. Tanenbaum: „Rechnerarchitektur: Von der digitalen Logik zum Parallelrechner“, 6. Auflage, Pearson, 2014.</li> <li>• Andrew S. Tanenbaum: „Moderne Betriebssysteme“, 3. Auflage, Pearson, 2009.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• D. A. Patterson, J. L. Hennessy: Computer Organization and Design – The Hardware / Software Interface, Morgan Kaufmann, 4. Auflage, 2008.</li></ul> <p>Softwaretechnik 1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ian Sommerville: „Software Engineering“, 9. Auflage, Pearson, 2012.</li><li>• Chris Rupp, Stefan Queins, die SOPHISTen: „UML 2 glasklar: Praxiswissen für die UML-Modellierung“, 4. Auflage, Hanser, 2012.</li><li>• Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides: „Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software“, Addison-Wesley, 2000.</li></ul> <p>Einführung in die theoretische Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Thomas Ottmann, Peter Widmayer: „Algorithmen und Datenstrukturen“, 6. Auflage, Springer Vieweg Verlag, 2017.</li><li>• Robert Sedgewick, Kevin Wayne: „Algorithms“, Addison-Wesley Professional, 4. Auflage, 2011.</li><li>• Heinz Peter Gumm, Manfred Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenbourg, 9. Auflage, 2011.</li><li>• Uwe Schöning: Theoretische Informatik - kurzgefasst, Spektrum Akademischer Verlag, 5. Auflage, 2008.</li><li>• (optional:) Herbert Klaeren: Vom Problem zum Programm - Eine Einführung in die Informatik, T.G. Teubner Stuttgart, 1990.</li></ul> <p>Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.</p>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Softwareentwicklung I</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-3.04
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Tim Schattkowsky

<b>ECTS-Punkte</b>	8	<b>Workload gesamt</b>	240 Stunden
<b>SWS</b>	5	<b>Präsenzzeit</b>	75 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	165 Stunden

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können grundlegende Methoden des Projektmanagements anwenden. Sie reflektieren ihre Persönlichkeit, ihre Stärken und Schwächen, sowie ihre Handlungsmuster und Verhaltensweisen im Team und identifizieren geeignete Ansätze zur Verbesserung ihres Erfolgs.</p> <p>Die Studierenden entwickeln eine Webanwendung mit Schwerpunkt auf dem Frontend. Bei der Planung und Durchführung eines Softwareprojektes im Projektteam wenden Sie die Methoden und Kenntnisse aus der Vorlesung an.</p>
<b>Inhalte</b>	<p>Projektmanagement 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Projektmanagements</li> <li>• Projektziel, Ausschreibung und Angebot</li> <li>• Projektvorbereitung: Analyse und Marketing</li> <li>• Projektplanung und Projektstruktur: Ressourcen und Zeit</li> </ul> <p>Web-Projekt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeption und Gestaltung einer Webapplikation</li> <li>• Umsetzung einer Webapplikation</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Projektmanagement 1: Seminar (2 SWS) Softwareprojekt 1: Praktikum (3 SWS)</p>

<p><b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b></p>	<p>Seminaristischer Unterricht, Lehrvorträge, Fallstudien, Einzel- und Gruppenarbeiten, Präsentationen, Reflexions- und Feedbackgespräche.</p> <p>Das Praktikum findet als Sequenz einzelner Praktikumseinheiten, als Projekt oder als Kombination aus beiden Veranstaltungsarten statt.</p> <p>Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.)</p>
<p><b>Prüfungsform(en)</b></p>	<p>Modulabschlussprüfung als Prüfungsleistungen im Rahmen von Projekten, Klausur (60 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren 60 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15-30 Minuten).</p> <p>Das Praktikum ist ein Submodul.</p> <p>Nach Ankündigung zudem ggf. unbenotete Studienleistungen.</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>
<p><b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b></p>	<p>240 h/ 75 h/ 165 h</p>
<p><b>Teilnahmeempfehlungen</b></p>	<p>Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen</p>
<p><b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b></p>	<p>Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen</p>
<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b></p>	<p>8/210</p>
<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b></p>	<p>Keine</p>
<p><b>Bibliographie/ Literatur</b></p>	<p>Projektmanagement 1</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bohinc, Tobias: Grundlagen des Projektmanagements: Methoden, Techniken und Tools für Projektleiter. Offenbach: Gabal, 2010</li><li>• Burghardt, Manfred: Einführung in Projektmanagement: Definition, Planung, Kontrolle, Abschluss. Erlangen: Publicis Corporate Publishing, 5. Auflage, 2007</li><li>• Pfetzing, Karl; Rohde, Adolf: Ganzheitliches Projektmanagement. Gießen: Versus, 2009</li><li>• Litke, Hans-Dieter: Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. Evolutionäres</li><li>• Modulhandbuch Bachelorstudiengang „Computervisualistik und Design“</li><li>• Seite 30 von 103</li><li>• Projektmanagement. München: Carl Hanser, 2007</li><li>• Hoffmann, Hans-Erland; Schoper, Yvonne-Gabriele; Fitzsimons, Conor John: Internationales Projektmanagement. München: Beck-Wirtschaftsberater im dtv, 2004</li><li>• DeMarco, Tom: Der Termin. Ein Roman über Projektmanagement. München: Hanser Fachbuch, 1998</li><li>• Gellert, Manfred; Nowak, Claus: Teamarbeit, Teamentwicklung, Teamberatung: Ein Praxisbuch für die Arbeit in und mit Teams. Meezen: Verlag Christa Wimmer, 4., erweiterte Auflage, 2010</li><li>• Bender, Susanne: Teamentwicklung: Der effektive Weg zum 'WIR'. München: Deutscher Taschenbuch Verlag, 2009</li></ul> <p>Softwareprojekt 1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</li></ul>
--	---

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Betriebswirtschaftslehre</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-4.01
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Emanuel Slaby

<b>ECTS-Punkte</b>	10	<b>Workload gesamt</b>	300 Stunden
<b>SWS</b>	8	<b>Präsenzzeit</b>	120 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	180 Stunden

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
----------------------------	--

<b>Inhalte</b>	<p>Prozessmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Bedeutung</li> <li>• Charakteristische Merkmale von Geschäftsprozessen</li> <li>• Geschäftsprozesse im Kontext der Organisationslehre und Informationssystemgestaltung</li> <li>• Geschäftsprozessgestaltung und -beschreibung</li> <li>• Notationen und Werkzeuge der Geschäftsprozessmodellierung</li> <li>• Analyse und Optimierung von Geschäftsprozessen</li> <li>• Methoden des Geschäftsprozessmanagements</li> </ul>
----------------	--



	<p>Business Intelligence (betriebswirtschaftliche Grundlagen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionale Unternehmenseinheiten und ihre Aufgaben, wie z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Geschäftsleitung</li> <li>○ Controlling/Finanz- und Rechnungswesen</li> <li>○ Marketing/Vertrieb</li> <li>○ Produktion, Beschaffung/Logistik etc.</li> </ul> </li> <li>• Unternehmensteuerung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Controlling und Kennzahlen</li> <li>○ Methoden zur Wirtschaftlichkeitsbewertung</li> </ul> </li> </ul> <p>Business Intelligence (technische Grundlagen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebliche Anwendungssysteme</li> <li>• ERP-, SCM und CRM-Systeme</li> <li>• Data Warehouses und ETL-Prozesse</li> <li>• Data-Mining</li> <li>• Business Intelligence Systeme</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Geschäftsprozesse: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS) Business Intelligence: Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)</p>
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Vorlesung mit begleitender Übung: Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt, mit Tafelanschrieb und Projektion. In den Übungen werden Aufgaben unter Moderation des Lehrenden von den Studierenden erarbeitet und besprochen.</p> <p>Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (90 Minuten) [Regelfall] oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten).</p> <p>Studienleistung im Rahmen von Übungen oder Präsentationen (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.</p>

	Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	300 h/ 120 h/ 180 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	10/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weber, Wolfgang; Kabst, Rüdiger. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Gabler Verlag 2009</li> <li>• Junge, Philip. BWL für Ingenieure. Gabler Verlag 2010</li> <li>• Becker, J., Kugeler, M., Rosemann, M. (2012), Prozessmanagement - Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung, 7. Aufl., Berlin 2012.</li> <li>• Gadatsch, A. (2017), Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Analyse, Modellierung, Optimierung und Controlling von Prozessen: 8., aktual. Aufl., Wiesbaden 2017.</li> <li>• Kemper, Hans-Georg. Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen. Vieweg + Teubner 2010</li> <li>• Klaus-Dieter Gronwald (2017): Integrierte Business-Informationssysteme. Springer Verlag 2017</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Informatik IV</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-4.02
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Georg Birkenheuer

<b>ECTS-Punkte</b>	12	<b>Workload gesamt</b>	360 Stunden
<b>SWS</b>	9	<b>Präsenzzeit</b>	135 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	225 Stunden

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können softwaretechnische Methoden, Methoden des Benutzerschnittstellenentwurfs und Wissen über Backendtechnologien auf die Entwicklung von Softwaresystemen anwenden.</p> <p>Die Studierenden können die Grundlagen von agilen und strukturierten Softwareentwicklungsprozessen darstellen und interpretieren. Sie können eigenen Projekten geeignete Prozesse zuordnen und diese auf eigene Projekte anwenden. Dabei nutzen sie geeignete Methoden für die Anforderungsanalyse und können eigene Softwarearchitekturen entwerfen und in geeigneter Form darstellen. Zudem können die Studierenden wesentliche Architekturmuster beschreiben. Weiterhin können sie geeignete Werkzeuge und Methoden für das Konfigurationsmanagement und die Dokumentation nutzen.</p> <p>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</p>
----------------------------	--

	<p>Benutzerschnittstellen benennen, erläutern und ausgewählte Methoden anwenden.</p> <p>Die Studierenden können die wichtigsten Backend-technologien benennen und erläutern. Sie können zu gegebenen Anforderungen die richtige Technologie auswählen sowie eine Architektur entwerfen.</p>
<b>Inhalte</b>	<p>Softwaretechnik 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Softwareentwicklungsprozesse</li> <li>• Softwarearchitektur             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Architekturmuster</li> <li>○ Dokumentation von Softwarearchitekturen</li> </ul> </li> <li>• Software Re-Engineering</li> <li>• Aktuelle Themen der Softwaretechnik</li> </ul> <p>Interaktive Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Hintergrund der Mensch-Computer-Interaktion</li> <li>• Benutzerschnittstellen mobiler Systeme</li> <li>• Methoden der menschenzentrierten Gestaltung</li> <li>• Grundlagen der Physiologie und Psychologie der menschlichen Informationsverarbeitung</li> <li>• Geräteübergreifende Benutzerschnittstellen</li> <li>• Metaphern in Benutzerschnittstellen</li> <li>• Best Practices</li> <li>• Interaktionskonzepte (GUIs)</li> <li>• Dialoge und Formulare</li> </ul> <p>Backend-Technologien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Webserver</li> <li>• Skriptsprachen</li> <li>• Caching-Technologien</li> <li>• API-Entwicklung</li> <li>• Technische Qualitätskriterien (Skalierung, Performance, Sicherheit)</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Softwaretechnik 2: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)          Interaktive Systeme: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)          Backend-Technologien: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)</p>

<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Vorlesungen mit begleitenden Übungen: Die Veranstaltungen findet im seminaristischen Stil statt, mit Tafelanschrieb und Projektion. In den Übungen werden Aufgaben unter Moderation des Lehrenden von den Studierenden erarbeitet und besprochen.</p> <p>Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (180 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (30 - 45 Minuten) [Regelfall].</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	360 h/ 135 h/ 225 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p>Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmieren I</li> <li>• Programmieren II</li> <li>• Informatik I</li> <li>• Informatik II</li> <li>• Informatik III</li> <li>• Softwareentwicklung I</li> </ul>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	12/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<p>Softwaretechnik 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gernot Starke: „Effektive Software-Architekturen“, Hanser, 7. Auflage, 2015.</li> </ul>

- Frank Buschmann, Regine Meunier, Hans Rohnert, Peter Sommerlad, Michael Stal: „Pattern-Oriented Software Architecture - A System Of Patterns, Volume 1“, Wiley, 2001.
- Boris Gloger: „Scrum: Produkte zuverlässig und schnell entwickeln“, Hanser, 4. Auflage, 2013.
- Robert C. Martin: „Clean Code“, mitp, 1. Auflage, 2009.

#### Interaktive Systeme

- 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.

#### Backend-Technologien

- Alexander Salvanos: „Professionell entwickeln mit Jakarta EE 8“, Galileo Computing, 8. Auflage, 2018.
- 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, Pearson, 2011
- 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, 2011
- N. Carr: The Big Switch, Mitp, 2009
- Forster et al.: Cloud Computing and Grid Computing 360-Grad Compared, Proc. GCE, 2008

Hinweis: Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Auslands- oder Praxissemester</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-5.01
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Emanuel Slaby

<b>ECTS-Punkte</b>	30	<b>Workload gesamt</b>	900 Stunden
<b>SWS</b>	variabel	<b>Präsenzzeit</b>	variabel
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	variabel

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können die an der Hochschule erworbenen Fähigkeiten auf eine andere Perspektive übertragen und auch im Umfeld außerhalb der Hochschule nutzen und analysieren. Sie können entscheiden, welche Schwerpunkte sie bei der Berufsfeldorientierung und der Vertiefung der wissenschaftlichen Qualifikationen ableiten.</p> <p>Sie können ihre Fähigkeiten und Erfahrungen besonders im Bereich der Steuerungskompetenzen durch die praxisbezogene Anwendung erweitern.</p> <p>Sie können die Erfahrungen in einer Ausarbeitung schriftlich darstellen und unter Verwendung von Präsentationstechniken mündlich vorstellen.</p>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Wahlpflichtfächer</b></p> <p><b><i>Praktikum in Organisationen (Unternehmen im Inland, Unternehmen im Ausland, Behörde, Verband, Institut)</i></b></p> <p>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</p>

	<p>einer Organisation im Ausland sind vergleichbar mit denen im Inland. Zusätzlich stellt die Vertiefung der interkulturellen Kompetenz einen weiteren Schwerpunkt dar.</p> <p>Die Studierenden werden während des Praktikums von einer Betreuerin/einem Betreuer der Hochschule unterstützt.</p> <p>Lernort: Betrieb, Wirtschaftsunternehmen, Forschungsinstitut, Behörde, Verband usw.</p> <p><b>Hochschulsemester im Ausland</b></p> <p>Wird ein Hochschulsemester im Ausland durchgeführt, so bildet das Absolvieren definierter Studienelemente einen Schwerpunkt. Ein weiterer Aspekt ist, die Aufbauarbeiten der Hochschule Hamm-Lippstadt im Bereich von Kooperationen mit Partnerhochschulen im Ausland zu unterstützen. Hierbei werden die Studierenden von einer Betreuerin/einem Betreuer der Hochschule unterstützt.</p> <p>Lernort: Hochschule / Universität im Ausland</p>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Auslands- oder Praxissemester
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	Anwendungsorientiertes Arbeiten/Praxisanteil oder Studium im Ausland
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Praktikum in Organisationen: Modulabschlussprüfung als Prüfungsleistung im Rahmen von Projekten, inkl. eines Projekt-/Praxisberichts (Richtwert: 20 Seiten) und einer Präsentation (15 Minuten Dauer)</p> <p>Anteil der Prüfungsleistungen an der Gesamtnote:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektbericht/Praxisbericht: 4/5</li> <li>• Präsentation: 1/5</li> </ul> <p>Bei Gruppenarbeiten und in Einzelfällen kann von den Richtwerten abgewichen werden.</p> <p>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.</p>



	Können hierdurch bestandene Prüfungen im vollen Umfang von 30 CP nicht nachgewiesen werden, sind alternative Leistungen möglich.
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	900 h/ - / -
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	10/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikumsordnung der Hochschule Hamm-Lippstadt</li> <li>• Balzert, H., Schäfer, C., Schröder, M., Kern, U.: Wissenschaftliches Arbeiten, W3L Verlag, Herdecke, Witten (2008)</li> <li>• Motte, P.: Moderieren, Präsentieren, Faszinieren, W3L Verlag, Herdecke, Witten (2009)</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Softwareentwicklungsprojekt (Projektarbeit)</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-6.01
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Merijam Gotzes

<b>ECTS-Punkte</b>	15	<b>Workload gesamt</b>	450 Stunden
<b>SWS</b>	0	<b>Präsenzzeit</b>	0 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	450 Stunden

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>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.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die Einzelaufgaben, z. B. innerhalb eines Unternehmens, in übergeordnete sachliche und organisatorische Zusammenhänge einzuordnen.</p>
<b>Inhalte</b>	Umsetzung eines Projekts, welches aus der Bearbeitung einer theoretischen oder praktischen Aufgabenstellung resultiert, mit dem Ziel der Lösung praxisnaher Problemstellungen mithilfe wissenschaftlicher Methoden.
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Softwareentwicklungsprojekt (Projektarbeit)
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Bearbeitung eines Projektes mit begleitender Fachdiskussion mit der betreuenden Lehrkraft.</p> <p>Selbstorganisiertes Lernen, Einzel- oder Gruppenarbeit.</p>
<b>Prüfungsform(en)</b>	Modulabschlussprüfung als Prüfungsleistung im Rahmen von Projekten, inkl. einer Projektarbeit in Form einer

	<p>wissenschaftlichen Arbeit (Richtwert: 20-50 Seiten, 6 Monate Bearbeitungszeit) und einer Präsentation (15 Minuten Dauer)</p> <p>Anteil der Prüfungsleistungen an der Gesamtnote:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektarbeit: 4/5</li> <li>• Präsentation: 1/5</li> </ul> <p>Bei Gruppenarbeiten und in Einzelfällen kann von dem Richtwert abgewichen werden.</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	450 h/ - / -
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p>Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Die erfolgreiche Teilnahme an dem Praxis-/Auslandssemester wird sehr empfohlen.</p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	15/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	Fachspezifische, eigenständige Literaturrecherche mit Unterstützung durch den/die Betreuer/in.

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bachelorarbeit einschließlich Bachelorseminar</b>
-------------------------	--

<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-7.01
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Darius Schippritt

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können eine komplexe Aufgabenstellung ihres Fachgebiets selbständig mithilfe wissenschaftlicher Methoden analysieren, diese Aufgabe innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens lösen und diese Lösung bewerten.</p> <p>Sie können den Stand der Technik, Lösungskonzepte, technische Konzepte, Systeme und Aufbauten, Gestaltungsentwürfe, entwickelte Software, erreichte Ergebnisse, mögliche Erweiterungen und Bewertungen in einer wissenschaftlichen Ausarbeitung schriftlich darstellen und unter Verwendung von Präsentationstechniken mündlich vortragen.</p>
<b>Inhalte</b>	Bearbeitung einer theoretischen oder praktischen Aufgabenstellung zur Lösung praxisnaher Problemstellungen mithilfe wissenschaftlicher Methoden.
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Bachelorarbeit einschließlich Bachelorseminar
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Bachelorarbeit: Selbstständiges Arbeiten und begleitende Fachdiskussion mit der betreuenden Lehrkraft</p> <p>Bachelorseminar: Präsentation und Fachdiskussion Selbstorganisiertes Lernen, Einzel- oder Gruppenarbeit</p>

<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>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)</p> <p>Bei Gruppenarbeiten und in Einzelfällen kann von den Richtwerten abgewichen werden.</p> <p>Anteil der Prüfungsleistungen an der Gesamtnote:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelorarbeit: 4/5 (12 ECTS-Punkte)</li> <li>• Bachelorseminar: 1/5 (3 ECTS-Punkte)</li> </ul>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	450 h/ - / -
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	45/420
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	Fachspezifische, eigenständige Literaturrecherche mit Unterstützung durch den/die Betreuer/in

---

## Übersicht über die Wahlpflichtmodule im 4. Fachsemester

Für Studierende, die nach der **Fachprüfungsordnung vom 20.06.2014** studieren, besteht keine Wahlmöglichkeit. Es ist zwingend das Modul Softwareentwicklung II zu belegen.

Für Studierende, die nach der **Fachprüfungsordnung vom 6.6.2016** studieren, werden die in der folgenden Tabelle genannten Wahlpflichtmodule im 4. Fachsemester angeboten. Durch Wahl eines der alternativen Module wird die Studiengangvariante festgelegt. Bei Wahl des Praxisprojekts sind die Voraussetzungen für den Abschluss der dual-ausbildungsintegrierten Variante zu beachten, die in der Fachprüfungsordnung zu finden sind. Eine genauere Beschreibung der Module ist ab Seite 63 zu finden.

Fachsemester	Modulname	ECTS	Studiengangvariante
4	Softwareentwicklung II	8	Präsenz
	Praxisprojekt	8	Dual-ausbildungsintegriert

## **Wahlpflichtmodule im 4. Fachsemester (Wahl der Studiengangsvariante)**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Softwareentwicklung II</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-4.03
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Darius Schippritt

<b>ECTS-Punkte</b>	8	<b>Workload gesamt</b>	240 Stunden
<b>SWS</b>	5	<b>Präsenzzeit</b>	75 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudienzeit</b>	165 Stunden

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

<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können spezielle Methoden des Projektmanagements anwenden, insbesondere auch in einem agilen Umfeld. Zudem entwickeln sie unter Nutzung der erlernten Methoden aus den Bereichen Projektmanagement und Softwaretechnik eine Anwendung mit Schwerpunkt auf Mobilität und der Einbindung eines Backends.
<b>Inhalte</b>	<p>Projektmanagement 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agile Methoden und Prototyping</li> <li>• Aufwandsschätzung, Kostenschätzung</li> <li>• Integrationsmanagement</li> <li>• Change Management</li> <li>• Risikomanagement</li> <li>• Qualitätsmanagement</li> <li>• Management größerer Projekte</li> </ul> <p>Softwareprojekt 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeption und Gestaltung einer Anwendung mit dem Fokus auf Mobilität und Einbindung eines Backends</li> <li>• Umsetzung einer Anwendung</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Projektmanagement 2: Seminar (2 SWS) Softwareprojekt 2: Praktikum (3 SWS)



<p><b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b></p>	<p>Seminaristischer Unterricht, Lehrvorträge, Fallstudien, Einzel- und Gruppenarbeiten, Präsentationen, Reflexions- und Feedbackgespräche. Das Praktikum findet als Sequenz einzelner Praktikums-einheiten, als Projekt oder als Kombination aus beiden Veranstaltungsarten statt.</p> <p>Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>
<p><b>Prüfungsform(en)</b></p>	<p>Modulabschlussprüfung als Prüfungsleistungen im Rahmen von Projekten</p> <p>Das Praktikum (Softwareprojekt 2) ist ein Submodul.</p> <p>Projektmanagement 2: Projektbearbeitung mit Präsentation (10 - 15 Minuten) [Regelfall] oder mündliche Prüfungsleistung (15 – 25 Minuten)</p> <p>Softwareprojekt 2: Projektbearbeitung mit Präsentation (10 - 15 Minuten Dauer; in der Regel gemeinsam mit Projektmanagement 2)</p> <p>---Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p> <p>Anteile der Lehrveranstaltungen an der Gesamtnote:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektmanagement 2: 3/8</li> <li>• Softwareprojekt 2: 5/8</li> </ul>
<p><b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b></p>	<p>240 h/ 75 h / 165 h</p>
<p><b>Teilnahmeempfehlungen</b></p>	<p>Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmieren I</li> <li>• Programmieren II</li> <li>• Informatik I</li> <li>• Informatik II</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatik III</li> <li>• Softwareentwicklung I</li> </ul>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	8/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<p>Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p> <p>Projektmanagement 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hans W. Wieczorrek: „Management von IT-Projekten“, Springer, 2. Auflage, 2007</li> <li>• Jürg Kuster: „Handbuch Projektmanagement“, Springer, 3. Auflage, 2011</li> <li>• Jessica Wack: „Risikomanagement für IT-Projekte“, DUV, 1. Auflage, 2007</li> <li>• Andreas Wintersteiger: „Scrum. Schnelleinstieg“, entwickler.press, 3. Auflage, 2015</li> </ul> <p>Softwareprojekt 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thomas Künneth: „Android 8: Das Praxisbuch für Java-Entwickler“, Rheinwerk Computing, 5. Auflage, 2018</li> <li>• Christian Ullenboom: „Java ist auch eine Insel“, Rheinwerk Computing, 12. Auflage, 2016</li> <li>• Jürgen Wolf: „HTML5 und CSS3: Das umfassende Handbuch zum Lernen und Nachschlagen“, Rheinwerk Computing, 3. Auflage, 2019</li> <li>• Philip Ackermann: „Professionell entwickeln mit JavaScript“, Rheinwerk Computing, 2. Auflage 2018</li> <li>• Olga Filipova: „Vue.js 2 and Bootstrap 4 Web Development“, Pack Publishing Ltd, 1. Auflage, 2017</li> <li>• Tal Ater: „Building Progressive Web Apps“, O’Reilly, 1. Auflage, 2017</li> <li>• Christian Liebel: „Progressive Web Apps: Das Praxisbuch“, Rheinwerk Computing, 1. Auflage, 2019</li> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prateek Jadhvani: „Getting Started with Web Components“, Packt Publishing Ltd, 1. Auflage, 2019</li><li>• Golo Roden: „Node.js &amp; Co: Skalierbare, hochperformante und echtzeitfähige Webanwendungen professionell in JavaScript entwickeln“, dpunkt.Verlag GmbH, 1. Auflage 2012</li><li>• Sebastian Springer: „Node.js: Das Praxisbuch“, Rheinwerk Computing, 2. Auflage, 2016</li><li>• David Herron: „Node.js Web Development“, Packt Publishing Ltd, 4. Auflage, 2018</li><li>• Valentin Bojinov: „RESTful Web API Design with Node.js“, Packt Publishing Ltd, 3. Auflage, 2018</li><li>• Sebastian Springer: „React: Das umfassende Handbuch für moderne Frontend-Entwicklung“, Rheinwerk Computing, 1. Auflage, 2019</li></ul> <p>Hinweis: Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.</p>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Praxisprojekt</b> Bei Wahl dieses Moduls ist der Hinweis auf Seite 62 zu beachten.
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-4.04
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Darius Schippritt

<b>ECTS-Punkte</b>	8	<b>Workload gesamt</b>	240 Stunden
<b>SWS</b>	2	<b>Präsenzzeit</b>	30 Stunden
<b>Sprache</b>	Deutsch, ggf. Englisch	<b>Selbststudienzeit</b>	210 Stunden

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

<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können spezielle Methoden des Projektmanagements, insbesondere aus einem agilen Umfeld, anwenden. Sie können diese Methoden zusammen mit den erlernten Methoden aus der Softwaretechnik zur eigenständigen und systematischen Durchführung eines Projekts in dem Umfeld der betrieblichen Praxis anwenden.
<b>Inhalte</b>	<p>Projektmanagement 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agile Methoden und Prototyping</li> <li>• Aufwandsschätzung, Kostenschätzung</li> <li>• Integrationsmanagement</li> <li>• Change Management</li> <li>• Risikomanagement</li> <li>• Qualitätsmanagement</li> <li>• Management größerer Projekte</li> </ul> <p>Ausbildungsprojekt (Lernort: Ausbildungsbetrieb)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitung auf die IHK-Abschlussprüfung</li> <li>• Durchführung eines Projekts als wissenschaftliche Vertiefung eines Themas aus der beruflichen Praxis im Ausbildungsbetrieb, z.B. auf Basis             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ des betrieblichen Auftrags aus der betrieblichen Ausbildung oder</li> <li>○ einer praktischen Arbeit in dem Unternehmen.</li> </ul> </li> </ul>

<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Projektmanagement 2: Seminar (2 SWS) Ausbildungsprojekt: Anwendungsorientiertes Arbeiten ohne Präsenzzeit
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	Seminaristischer Unterricht, Lehrvorträge, Fallstudien, Einzel- und Gruppenarbeiten, Präsentationen, Reflexions- und Feedbackgespräche.  Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
<b>Prüfungsform(en)</b>	Modulabschlussprüfung als Prüfungsleistungen im Rahmen von Projekten  Das Praktikum ist ein Submodul.  Projektmanagement 2: Projektbearbeitung mit Präsentation (10 - 15 Minuten) [Regelfall] oder mündliche Prüfungsleistung (15 – 25 Minuten)  Softwareprojekt 2: Projektbearbeitung mit Präsentation (10 - 15 Minuten Dauer; in der Regel gemeinsam mit Projektmanagement 2)  Studienleistungen als Prüfungsleistungen im Rahmen von Übungen und Praktika und Präsentationen (unbenotet)  Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.  Anteile der Lehrveranstaltungen an der Gesamtnote: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektmanagement 2: 3/8</li> <li>• Softwareprojekt 2: 5/8</li> </ul>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	240 h/ 30 h / 210 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen

	<p>Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmieren I</li> <li>• Programmieren II</li> <li>• Informatik I</li> <li>• Informatik II</li> <li>• Informatik III</li> <li>• Softwareentwicklung I</li> </ul>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	8/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<p>Projektmanagement 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hans W. Wiczorrek: „Management von IT-Projekten“, Springer, 2. Auflage, 2007</li> <li>• Jürg Kuster: „Handbuch Projektmanagement“, Springer, 3. Auflage, 2011</li> <li>• Jessica Wack: „Risikomanagement für IT-Projekte“, DUV, 1. Auflage, 2007</li> <li>• Andreas Wintersteiger: „Scrum. Schnelleinstieg“, entwickler.press, 3. Auflage, 2015</li> </ul> <p>Ausbildungsprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balzert, H., Schäfer, C., Schröder, M., Kern, U. 'Wissenschaftliches Arbeiten'. W3L Verlag, Herdecke, Witten (2008).</li> <li>• Motte, P., 'Moderieren. Präsentieren, Faszinieren'. W3L Verlag, Herdecke, Witten (2009)</li> </ul>

## **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 angeboten. Jedes dieser Module hat einen Umfang von 5 ECTS. Eine genauere Beschreibung der Module ist ab Seite 73 zu finden.

<b>Semester</b>	<b>Wahlpflichtprofil: Marketing und Technologie</b>	<b>Wahlpflichtprofil: Cyber Security</b>	<b>Wahlpflichtprofil: Interaktion und Kommunikation</b>
<b>Sommer- semester</b>	Customer Relationship Management	Kryptographie	Augmented Reality
	Cross Media Marketing	Wirtschaftsspionage	Software-Ergonomie
<b>Winter- semester</b>	Big Data and Cloud Computing	IT-Sicherheitsmanagement	Gestenbasierte Systeme
	Recommender Systems	Webapplikationssicherheit	Informationsvisualisierung



## **Wahlpflichtmodule im Wahlpflichtprofil „Marketing und Technologie“**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Cross Media Marketing</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-6.05
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Matthias Kunert

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellung nehmen zum Mediennutzungsverhalten; Einstufen von Medienkanälen und ihren Eigenschaften</li> <li>• Ermitteln von Werbekosten in den Medienkanälen</li> <li>• Diskutieren von Zielgruppenmodellen (Sinus Milieus, LOHAS), Lymic Types und Neuromarketing</li> <li>• Entwickeln einer Leitidee und Szenarien für eine Cross Media Kampagne</li> <li>• Auswahl der Medienkanäle entsprechend der Leitidee</li> <li>• Integration der Kanäle für das Marketing</li> <li>• Vernetzung der Kanäle ausgerichtet auf das Ziel des Marketings, die Ziel- und Nutzergruppe und verschiedene Szenarien</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entdecken von Herausforderungen crossmedialer Produktion im Daten- und Informationstransfer</li> <li>• Umsetzung des Cross Media Marketings anhand von ausgewählten Beispielen</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Cross Media Marketing: Seminar (2 SWS)
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten) [Regelfall].</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	150 h/ 30 h/ 120 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p>Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medien und Kommunikation III</li> </ul>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	5/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Christopher M. Schmidt: Cross-Media Kommunikation in kulturbedingten Handlungsräumen, Springer, 2016</li> <li>• Niklas Mahrtdt: Crossmedia: Werbekampagnen Erfolgreich Planen und Umsetzen, Springer, 2013</li> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esther Keßler (Düweke) und Stefan Rabsch: Erfolgreiche Websites: SEO, SEM, Online-Marketing, Kundenbindung, Usability, Rheinwerk Computing, 2015</li></ul>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Customer Relationship Management</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-6.06
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Emanuel Slaby

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen moderner kunden- und serviceorientierter Unternehmensführung und Wirkzusammenhänge im CRM</li> <li>• Strategisches CRM: Aufbau von Wissen über den Kunden mit dem Ziel, die Interaktion Kunde-Unternehmen zu optimieren.</li> <li>• 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.</li> <li>• Operatives CRM: Umsetzung der im strategischen CRM identifizierten und im analytischen CRM quantifizierten</li> </ul>

	<p>Maßnahmen in automatisierte Lösungen für Marketing, Sales und Services.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikatives CRM: Management aller Kommunikationskanäle zwischen Kunde und Unternehmen mit dem Ziel einer synchronisierten, gesteuerten und zielgerichteten bidirektionalen Kommunikation.</li> <li>• Unterstützung des CRM durch Systemarchitekturen und CRM-Softwarepakete</li> <li>• CRM Implementierung</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Customer Relationship Management: Seminar (2 SWS)
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Hausarbeit (Bearbeitungszeit 3 Monate) mit Präsentation (15 Minuten).</p> <p>Eine Studienleistung als Präsentationen (unbenotet).</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	150 h/ 30 h/ 120 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	5/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hajo Hippner, Klaus D. Wilde: Grundlagen des CRM: Konzepte und Gestaltung, Gabler, 2. Auflage, Wiesbaden, 2006</li> <li>• Bernhard Mescheder: Wettbewerbsvorteile durch Wissen: Knowledge Management, CRM und Change Management verbinden, Springer, Berlin, Heidelberg, 2012</li> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manfred Bruhn: Relationship Marketing: das Management von Kundenbeziehungen, Vahlen, 3. Aufl., München, 2013</li><li>• Alexander Tiffert: Customer Experience Management in der Praxis: Grundlagen – Zusammenhänge – Umsetzung, Springer Gabler, Wiesbaden, 2019</li><li>• 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</li></ul>
--	---

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Big Data and Cloud Computing</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-7.02
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Georg Birkenheuer

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung können die Studierenden grundlegende Konzepte und Methoden aus dem Bereich des Big Data und Cloud Computing anwenden.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Big Data und Cloud: Grundlegende Einführung</li> <li>• Infrastructure-as-a-Service</li> <li>• Plattform-as-a-Service</li> <li>• Software-as-a-Service</li> <li>• Virtualisierung</li> <li>• Provisionierung</li> <li>• Kommunikationsprotokolle in der Cloud</li> <li>• Programmiermodelle: MapReduce / Reactive Programming</li> <li>• Cluster-Scheduling</li> <li>• Orchestrierung von Anwendungen im Cluster</li> <li>• Big Data: Speicherung und Verarbeitung</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Big Data and Cloud Computing: Seminar (2 SWS)
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt.</p> <p>Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>



<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>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).</p> <p>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.</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	150 h/ 30 h/ 120 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p>Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatik I</li> <li>• Informatik II</li> <li>• Informatik III</li> </ul>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	5/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Armbrust et al. (2010) A view of cloud computing, Communication of the ASM.</li> </ul>

- C. Baum et al. (2011) Cloud Computing, Web-basierte dynamische IT-Services. Springer Verlag.
  - N. Carr (2009) The Big Switch. Mitp.
  - M. Creeger (2009) Cloud Computing: An Overview. SCM Queue.
  - Forster et al. (2008) Cloud Computing and Grid Computing 360-Grad Compared. Proc. GCE.
  - 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.

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Recommender Systems</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-7.03
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Evgeni Schumm

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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 entsprechende Verfahren als Hilfsmittel nutzen, um Aufgabenstellungen der Empfehlungssysteme effizient zu lösen.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgabenstellungen und Einsatzbereiche von Empfehlungssystemen</li> <li>• Inhaltsbasierte und Kollaborative Empfehlungssysteme</li> <li>• Social Recommendations</li> <li>• Speicherbasierte und modellbasierte Inferenz</li> <li>• State-Space Modelle</li> <li>• Latente Variablenmodelle (PCA, SVD, FA/PPCA, ICA)</li> <li>• Markov und Hidden Markov Modelle</li> <li>• Matrix und Tensor Faktorisierungen</li> <li>• Resampling Methoden</li> <li>• Baumbasierte Methoden</li> <li>• Monte Carlo Simulation</li> <li>• Perzeptron und Künstliche Neuronale Netze (KNN)</li> <li>• Theano, Keras, TensorFlow, Torch, R</li> </ul>

<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Recommender Systems: Seminar (2 SWS)
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt.  Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
<b>Prüfungsform(en)</b>	Modulabschlussprüfung als Prüfungsleistungen im Rahmen von Präsentation (15 - 25 Minuten) von Projektergebnissen.  Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	150 h/ 30 h/ 120 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen  Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik III</li> <li>• Programmieren II</li> <li>• Medien und Kommunikation III</li> </ul>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	5/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira: Recommender Systems Handbook, Springer US, 2. Auflage, 2015</li> <li>• A. Klahold: Empfehlungssysteme: Recommender Systems - Grundlagen, Konzepte und Lösungen, Vieweg + Teubner, 1. Auflage, 2009</li> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani: An Introduction to Statistical Learning with Applications in R, Springer US, 2. Auflage, 2021</li><li>• C. M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning, Springer New York / Springer Berlin, 2006</li><li>• K. Falk: Practical recommender systems, Manning Publications, 2019</li><li>• R. Banik: Hands-on recommendation systems with Python, Packt Publishing, 2018</li><li>• A. Jain, A. Fandango, A. Kapoor: TensorFlow Machine Learning Projects, Packt Publishing, 2018</li></ul>
--	---

# **Wahlpflichtmodule im Wahlpflichtprofil „Cyber Security“**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Kryptographie</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-6.07
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Matthias Vögeler

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Authentifizierungsverfahren,</li> <li>• Symmetrische Ver- und Entschlüsselungsverfahren,</li> <li>• Einwegfunktionen,</li> <li>• Asymmetrische Kryptographie</li> </ul> <p>Mögliche Anwendungsbeispiele: Digitale Signaturen, PGP, Zwei-Faktor-Authentifizierungen, Digitale Währungen (Bitcoin), Prinzip des Double-Ratchet-Algorithm (Signal, WhatsApp)</p>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Kryptographie: Seminar (2 SWS)
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>In der Veranstaltung stellen die Teilnehmer ihre Ergebnisse von praktischen Übungsaufgaben vor.</p> <p>Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>

<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Klausur (60 Minuten) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60 Minuten) oder mündliche Prüfungsleistung (15 - 25 Minuten).</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	150 h/ 30 h/ 120 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	5/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angewandte Kryptographie: Wolfgang Ertel, Hanser, 2012</li> <li>• Kryptologie: Albrecht Beutelspacher, Vieweg+Teubner, 2014</li> <li>• Paar, Pelzl: Kryptografie verständlich, Springer, 2016</li> <li>• Narayanan, Bonneau, Felten, Miller, Goldfeder: Bitcoin and Cryptocurrency Technologies, Princeton Univers. Press, 2016</li> </ul>



<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Wirtschaftsspionage</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-6.08
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Emanuel Slaby

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe der Wirtschaftsspionage (Industriespionage, Intelligence, Business Intelligence, Intelligence Gathering, Konkurrenzausspähung, Produktpiraterie)</li> <li>• Akteure des Intelligence Gathering (Nachrichtendienste, Konkurrenzunternehmen, Kapitalmarktakteure, Intelligence-Dienstleister)</li> <li>• Datensammlungen im Wirtschaftskreislauf (Finanzdaten, Reisedaten, Welthandel)</li> <li>• Möglichkeiten zur Ausspähung von Unternehmen</li> <li>• Sicherheitsfaktoren (Standort, Recht, Strukturen, Kultur, Personal)</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Wirtschaftsspionage: Seminar (2 SWS)

<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>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.</p> <p>Um die Lehrveranstaltung zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Hausarbeit mit Präsentation (Bearbeitungszeit 3 Monate, Präsentation 15 Minuten) [Regelfall] oder Prüfungsleistungen im Rahmen von Projekten.</p> <p>Studienleistung als Präsentationen, Übungen 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.</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	<p>150 h/ 30 h/ 120 h</p>
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p>Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen</p>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	<p>Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen</p>
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	<p>5/210</p>
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	<p>Keine</p>
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alexander Tsolkas, Friedrich Wimmer: Wirtschaftsspionage und Intelligence Gathering, Springer, Heidelberg, Berlin, 2013</li> </ul>

- Astrid Hofer, Martin Weiß: Wirtschafts- und Industriespionage Informationsgewinnung – Management – Kompetenz, Springer, Heidelberg, Berlin, 2016
- Carsten Fusan (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

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>IT-Sicherheitsmanagement</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-7.04
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Emanuel Slaby

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Risikoanalyse</li> <li>• Grundlagen der Informationssicherheit in der Mensch-Computer-Interaktion</li> <li>• Grundlagen sozialer Faktoren zur effektiven Sicherheit von Informationssystemen</li> <li>• Konzepte zur effektiven Sicherheit verschiedener Sicherheitsmechanismen (z.B. Authentisierung und Autorisierung)</li> <li>• Konzepte zur effektiven Sicherheit in verschiedenen Anwendungsfeldern</li> <li>• Methoden zur Entwicklung von in der Praxis sicheren Informationssystemen</li> <li>• Methoden zur Evaluation der Effektivität der Sicherheit von Informationssystemen</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	IT-Sicherheitsmanagement: Seminar (2 SWS)

<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Modulabschlussprüfung als Hausarbeit mit Präsentation (Bearbeitungszeit 3 Monate, Präsentation 15 Minuten) [Regelfall] oder Prüfungsleistungen im Rahmen von Projekten.</p> <p>Studienleistung als Präsentationen, Übungen 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.</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	150 h/ 30 h/ 120 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	5/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gilbert Brands: IT-Sicherheitsmanagement, Springer, Berlin Heidelberg, 2005</li> <li>• Heinrich Kersten, Jürgen Reuter, Klaus-Werner Schröder (Hrsg.): IT-Sicherheitsmanagement nach ISO 27001, Wiesbaden, Springer Vieweg, 2013</li> <li>• Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI): BIS-Standards 200-x</li> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Günter Schäfer: Netzsicherheit: Grundlagen &amp; Protokolle; mobile &amp; drahtlose Kommunikation; Schutz von Kommunikationsinfrastrukturen, 2. Auflage, Heidelberg, 2014</li><li>• Claudia Eckert: IT-Sicherheit : Konzepte - Verfahren – Protokolle, De Gruyter Oldenbourg, 9. Auflage ,München 2014</li><li>• Roland Aigner: Hacking &amp; Security: das umfassende Handbuch, Rheinwerk Verlag, Bonn,2018</li><li>• Uwe Schläger, Jan- Christoph Thode (Hrsg.): Handbuch Datenschutz und IT-Sicherheit, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 2018</li><li>• Thomas W. Harich: Technische IT-Security für IT Security Manager: Von Cloud Computing über WLAN bis zu Penetrationstests, mitp Verlags GmbH &amp; Co. KG, 2. Auflage, Frechen, 2018</li><li>• Sebastian Brabetz: Penetration Testing mit Metasploit : Praxiswissen für mehr IT-Sicherheit, mitp Verlags, Frechen, 2018</li><li>• Carola Rinker: Cyber Security in der Risikoberichterstattung: Praxisleitfaden für optimiertes IT-Risikomanagement, Erich Schmidt Verlag GmbH &amp; Co, Berlin, 2021</li></ul>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Webapplikationssicherheit</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-7.05
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Matthias Vögeler

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typische Sicherheitslücken von Webanwendungen Mögliche Beispiele: Authentifizierung, SQL-Injection, Cross Site Scripting, Cross Site Request Forgery, fehlerhafte Sitzungsverwaltung</li> <li>• Sichere Kommunikation zwischen Webserver und Web-Browser</li> <li>• Mögliche Beispiele: TLS-Protokoll, digitale Zertifikate, Man-in-the-middle-Angriff, U2F</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Webapplikationssicherheit: Seminar (2 SWS)
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	Es werden verschiedene besonders vulnerable Webapplikationen, die z.B. auf einer virtuellen Maschine im VMWare Cluster laufen, gemeinsam analysiert.
<b>Prüfungsform(en)</b>	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.
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	150 h/ 30 h/ 120 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS- Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung und erbrachte Studienleistungen
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	5/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Web Application Hacker's Handbook: Dafydd Stuttard, Marcus Pinto, Wiley Publishing, 2011</li> <li>• Tangled Web: Michal Zalewski, dpunkt Verlag, 2012</li> <li>• Web-Hacking: Manuel Ziegler, Hanser, 2014</li> </ul>



## **Wahlpflichtmodule im Wahlpflichtprofil „Interaktion und Kommunikation“**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Augmented Reality</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-6.09
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Jan-Niklas Voigt-Antons

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Die Studierenden können ein AR-Projekt planen, in der Entwicklung durchführen und im Sinne einer</p>
----------------------------	---

	<p>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.</p>
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsbereiche, Grundlagen und Rahmenbedingungen für die Entwicklung und Einsatz von AR-Anwendungen</li> <li>• Differenzierung und Abgrenzung gegenüber virtueller Realität</li> <li>• Technischer Aufbau und Besonderheiten von AR-Anwendungen</li> <li>• Displaytechnologien: Optical &amp; video see-through Head mounted Displays (HMD), Smartphones, Tablets, Multimodale Displays, Spatial Augmented Reality, Head-up displays</li> <li>• Anforderungen und Besonderheiten der Mensch-Computer-Interaktion in 2D- und 3D-Augmented Reality Anwendungen</li> <li>• Herausforderungen, Konzepte und Lösungen für das Tracking</li> <li>• Besondere Anwendungen und deren Anforderungen in Augmented Reality: z.B. Navigation, Kollaboration</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	<p>Augmented Reality: Seminar (2 SWS)</p>
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Die Seminare finden zum Teil im Immersive Reality Lab oder sonstigen PC-Pools statt.</p> <p>Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>Mündliche Prüfungsleistung (15 – 30 min, 50%) und Projektbearbeitung (Richtwert Bearbeitungszeit 3 Wochen, 40%) inkl. Präsentation der Ergebnisse im Plenum (Richtwert 15 - 30 min., 10%) [Regelfall] oder Klausur nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (90 Minuten, 50%) und Projektbearbeitung (Richtwert Bearbeitungszeit 3 Wochen, 40%) inkl. Präsentation der Ergebnisse im Plenum</p>

	<p>(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%).</p> <p>Bei Gruppenarbeiten und in Einzelfällen kann die Dauer der Abschlusspräsentation bzw. der mündlichen Prüfung vom Richtwert abweichen.</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	150 h/ 30 h/ 120 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	<p>Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmieren I</li> <li>• Informatik I</li> <li>• Informatik II</li> <li>• Softwareentwicklung I</li> </ul>
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	5/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dörner, R., Broll, W., Grimm, P. und Jung, B.: Virtual und Augmented Reality, Springer Verlag, 2. Auflage, 2019</li> <li>• Anett Mehler-Bicher, Michael Reiß, Lothar Steiger: Augmented Reality - Theorie und Praxis, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2011</li> <li>• Dieter Schmalstieg, Tobias Höllerer: Augmented Reality. Principles and Practice, Addison-Wesley, 1. Auflage 2016</li> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dirk Schart et. al: Augmented Reality Praxishandbuch, UVK Verlagsgesellschaft, 1. Auflage, 2015</li><li>• Jesse Glover: Unity 2018 Augmented Reality Projects, Packt Publishing Ltd, 1. Auflage, 2018</li></ul> <p>Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.</p>
--	--

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Software-Ergonomie</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-6.10
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Jan-Niklas Voigt-Antons

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usability und User Experience im Entwicklungsprozess</li> <li>• DIN Normen, Heuristika</li> <li>• Fortgeschrittene Konzepte der User Research</li> <li>• Interaktion: Aufgaben, Techniken, Stile</li> <li>• Spezielle Aspekte der Physiologie und Psychologie der menschlichen Informationsverarbeitung</li> <li>• Weiterführende und aktuelle Themen der Mensch-Maschine Schnittstelle (VR, AR, Human-Robot Interaction, Human-AI Interaction)</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Software-Ergonomie: Seminar (2 SWS)

<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	Die Veranstaltung findet im seminaristischen Stil statt.  Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
<b>Prüfungsform(en)</b>	Veranstaltungsbegleitende Modulprüfung als Projektbearbeitung mit Präsentation (15-45 Minuten).
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	150 h/ 30 h/ 120 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	5/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hg.): Kleine Ergonomische Datensammlung, TÜV Media, 14. Auflage. Köln, 2011</li> <li>• Markus Dahm: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, Pearson Studium, München, 2006</li> <li>• Bruce E. Goldstein: Wahrnehmungspsychologie: Der Grundkurs, Springer, 7. Auflage. Heidelberg, 2008</li> <li>• Rachel Hinman, Rachel: The Mobile Frontier: A Guide for Designing Mobile Experiences., Rosenfeld Media, New York, 2012</li> <li>• Christian Moser: User Experience Design: Mit erlebnisorientierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern, Springer, Heidelberg, 2012</li> <li>• Bernhard Preim, Raimund Dachsel: Interaktive Systeme. Band 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung, Springer, 2. Auflage. Berlin [u.a.]</li> </ul>

- 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. Fourney, 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

Hinweis: Weitere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltungen gegeben.



<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Gestenbasierte Systeme</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-7.06
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Sven Quadflieg

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Natürliche User-Interfaces, Soziale Einbettung</li> <li>• Gestaltung: Weniger ist mehr, Bedeutung von Kontext, Räumliche Interfaces, Soziale Interfaces, Nahtlosigkeit, Übernatürlichkeit, Entfaltung, Differenzierung der Nutzer</li> <li>• Technologien: Zustandsmodell, Fat Finger Problem, Feedback, Touch vs. In-Air</li> <li>• Interaktionssprachen: Mechanik vs. Dynamik, Neue Primitive, Anatomie von Gesten, Gestensprachen, Selbsterklärungsfähigkeit, Modell für ein Gestensystem</li> <li>• Prozesse: Gestaltung mit Nutzern, Fehlerkennungen, Entwicklungsprozesse</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Gestenbasierte Systeme: Seminar (2 SWS)

<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Die Seminare finden zum Teil im Interaction Labor statt, um Technologien wie Leap Motion Controller nutzen zu können.</p> <p>Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).</p>
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>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.</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	150 h/ 30 h/ 120 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	5/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daniel Wigdor, Dennis Wixon: Brave NUI World - Designing natural user interfaces for touch and gesture, Morgan Kaufmann, Burlington, USA, 2011</li> <li>• Thomas Schlegel: Multi-Touch – Interaktion durch Berührung, Springer Verlag, 2014</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Informationsvisualisierung</b>
<b>Modulkürzel</b>	AIS-B-2-7.07
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Sven Quadflieg

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

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

<b>Qualifikationsziele</b>	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.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrnehmungspsychologie in der Gestaltung</li> <li>• Grundlagen Visuelle Kommunikation</li> <li>• Grundlagen Bildgestaltung</li> <li>• Lesbarkeit</li> <li>• Diagrammtypen</li> <li>• Piktogramme</li> <li>• Zielgruppendefinition</li> <li>• Storytelling</li> <li>• Visualisierungstechniken</li> <li>• Nutzerführung</li> <li>• Einsatz von Gestaltungswerkzeugen (2D/3D)</li> </ul>
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	Informationsvisualisierung: Seminar (2 SWS)
<b>Lehrformen/ Lehr- und Lernmethoden</b>	Seminaristischer Unterricht, Lehrvorträge, Fallstudien, Einzel- und Gruppenarbeiten, Präsentationen, Reflexionsgespräche.

	Um die Lehrveranstaltungen zu vertiefen sind Exkursionen möglich (Firmen, Messen, Museen, Ausstellungen, Kongresse, Veranstaltungen etc.).
<b>Prüfungsform(en)</b>	<p>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.</p> <p>Die konkrete Prüfungsform wird spätestens noch vor dem letzten Tag des Anmeldezeitraums für die Prüfung bekanntgegeben.</p>
<b>Workload/ Präsenzzeit/ Selbststudienzeit</b>	150 h/ 30 h/ 120 h
<b>Teilnahmeempfehlungen</b>	Keine formellen Teilnahmevoraussetzungen
<b>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten</b>	Bestandene Modulabschlussprüfung
<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b>	5/210
<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b>	Keine
<b>Bibliographie/ Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T. Stapelkamp: Informationsvisualisierung: Web-Print - Signaletik. Erfolgreiches Informationsdesign: Leitsysteme, Wissensvermittlung und Informationsarchitektur, X.media.press 2012</li> <li>• R. Klanten, N. Bourquin, S. Ehrmann: Visualising Information in Graphic Design, Die Gestalten Verlag</li> <li>• C. Fries: Grundlagen der Mediengestaltung: Konzeption, Ideenfindung, Visualisierung, Bildaufbau, Farbe, Typografie, Carl Hanser Verlag</li> <li>• P. Wildbur, M. Burke: Information Graphics – Innovative Lösungen im Bereich Informationsdesign -Schmidt (Hermann) Verlag, Mainz 1998 (1. Auflage)</li> </ul>

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Information Design Source Book - Institute for Information Design, Japan, Gingko Press Inc., Tokio 2007</li><li>• Ambrose/Harris: Das Layout Buch, Stiebner, München 2008</li></ul>
--	---