

# Modulhandbuch

des Bachelor-Studiengangs



im Fachbereich Automatisierung und Informatik

▲ Hochschule Harz

Hochschule für angewandte Wissenschaften

Stand: 16. Dezember 2020

# Inhaltsverzeichnis

<b>Präambel</b>	<b>4</b>
<b>1. Semester</b>	<b>8</b>
Audiovisuelle Gestaltung 1 . . . . .	9
Einführung Informatik . . . . .	10
Einführung in die Informatik . . . . .	10
Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten . . . . .	10
Mathematik 1 . . . . .	12
Medienenglisch . . . . .	13
Mediengestaltung 1 . . . . .	14
Medieninformatik 1 . . . . .	15
Programmierung 1 . . . . .	16
<b>2. Semester</b>	<b>17</b>
Audiovisuelle Gestaltung 2 . . . . .	18
Mathematik und Computergrafik . . . . .	19
Mediengestaltung 2 . . . . .	20
Medieninformatik 2 . . . . .	21
Programmierung 2 . . . . .	22
<b>3. Semester</b>	<b>23</b>
3D-Modellierung für Film und Spiele . . . . .	24
Datenbanksysteme 1 . . . . .	25
Mediengestaltung 3 . . . . .	26
Postproduktion . . . . .	27
Programmierung 3 . . . . .	28
Softwaretechnik . . . . .	29
<b>4. Semester</b>	<b>30</b>
3D Animation für Film und Spiele . . . . .	31
Kreativer Prozess . . . . .	32
Programmierung 4 . . . . .	33
Softwaresysteme . . . . .	34
Theoretische Informatik . . . . .	35
<b>5. Semester</b>	<b>36</b>
Berufsfeldorientierungen . . . . .	36
Projekt . . . . .	37
Selbstmarketing . . . . .	38
User Experience Design . . . . .	39
<b>6. Semester</b>	<b>40</b>
Berufsfeldorientierungen . . . . .	40
Wissenschaftliches Arbeiten . . . . .	41

<b>7. Semester</b>	<b>42</b>
Bachelorpraktikum . . . . .	43
Bachelorarbeit . . . . .	44
Bachelorkolloquium . . . . .	45
<b>BFO Informatik der Medien</b>	<b>46</b>
Ausgewählte Themen der HCI . . . . .	47
Ausgewählte Themen der Programmierung . . . . .	48
Ausgewählte Themen der Spieleprogrammierung . . . . .	49
Ausgewählte Themen der Webprogrammierung . . . . .	50
Computer Vision . . . . .	51
Digitale Bildverarbeitung . . . . .	52
Interaktive Computergrafik . . . . .	53
Visualisierung . . . . .	54
<b>BFO Gestaltung der Medien</b>	<b>55</b>
3D Gestaltung . . . . .	56
Ausstellungs- und Museumskonzepte . . . . .	57
E-Learning . . . . .	58
Generative Gestaltung . . . . .	59
Illustration . . . . .	60
Informationsgrafik . . . . .	61
Keying . . . . .	62
Motion Capture . . . . .	63
Typografie . . . . .	64
<b>Modul- und Unitliste</b>	<b>65</b>

# Präambel

## Studiengang

Name des Studiengangs:	Medieninformatik
Abschluss:	Bachelor of Science
Kürzel:	MINF
Studiengangsnummer:	879
Vertiefung:	879
Prüfungsversion:	2020

## Allgemeines

**Häufigkeit von Modulen:** Alle aktuellen Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Automatisierung und Informatik werden stets in jährlichem Rhythmus angeboten. Ausnahmen können abhängig von der Einsetzbarkeit von Lehrenden (bei längerer Krankheitsphase oder Forschungsfreimestern) festgelegt werden. Bei einmaligen Veranstaltungen (z.B. im Rahmen von Berufsfeldorientierungen oder Wahlpflichtmodulen) wird dies ausdrücklich publiziert.

**Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:** Die Leistungspunkte eines Moduls (ECTS-Punkte) werden vergeben, sobald alle Teilleistungen des Moduls erbracht worden sind – einschließlich studienbegleitender Prüfungsleistungen wie Testate. Für die Teilnahme an Prüfungen eines Moduls gibt es keine besonderen Voraussetzungen. Sie ist immer möglich, wenn das Modul belegt wird.

**Moduldauer:** Die Moduldauer ergibt sich aus den Angaben im Punkt Zuordnung zum Curriculum in allen Modulbeschreibungen.

## Prüfungsformen

Prüfungsleistungen sind benotete Prüfungsformen. Diese können höchstens zweimal wiederholt werden. Studienleistungen können nur begleitend zu einer Veranstaltung abgelegt werden. Sie können beliebig oft wiederholt werden. Die ECTS-Punkte eines Moduls werden nur dann erworben, wenn alle Prüfungs- und Studienleistungen des Moduls bestanden sind.

<b>Prüfungsformen laut Prüfungsordnung</b>	<b>Abkürzung</b>
Klausur (120, 90, 60 Minuten)	K120, K90, K60
Hausarbeit	HA
Projektarbeit, Praktische Arbeit	PA
Entwurfsarbeit	EA
Referat (inkl schriftl. Ausarbeitung)	RF
Mündliche Prüfung	MP
Bericht (inkl. Referat)	BE
Kolloquium	KO
Bachelorarbeit	BA
Praktikum	PR
Masterarbeit	MA

  

<b>Studienleistung</b>	<b>Abkürzung</b>
Testat	T

In den Modulbeschreibungen werden die möglichen Prüfungsformen durch / getrennt angegeben. Die Dozenten der einzelnen Units geben zu Beginn des Semesters bekannt welche dieser Prüfungsformen in der Unit durchgeführt wird. Besteht ein Modul aus mehreren Units, so wird i.d.R. eine gemeinsame Modulprüfung mit entsprechenden prozentual gewichteten Anteilen der Unit-Inhalte durchgeführt. Die Prüfungsformen der einzelnen Units können sich dabei voneinander unterscheiden. Zusätzlich zu erbringende Studienleistungen folgen, durch Komma getrennt, den Prüfungsleistungen.

Die Zuordnung von Noten zu den prozentual erreichten Prüfungsergebnissen erfolgt in der Regel nach folgender Tabelle:

<b>Prozent</b>	< 50%	≥50%	≥58%	≥63%	≥68%	≥72%
<b>Note</b>	5	4,0	3,7	3,3	3,0	2,7

  

<b>Prozent</b>	≥76%	≥80%	≥85%	≥90%	≥95%
<b>Note</b>	2,3	2,0	1,7	1,3	1,0

## Teilnahmevoraussetzungen

Um Veranstaltungen im 5. oder 6. Semester zu belegen, müssen mindestens 90 ETCS aus den ersten vier Semestern erworben worden sein.

Das Bachelorpraktikum kann nur angetreten werden, wenn mindestens 120 ETCS erworben sind.

## Semesterplan

Das Studium der Medieninformatik kann an der Hochschule Harz nur zum Wintersemester begonnen werden. Regelmäßig angebotene Veranstaltungen finden im jährlichen Turnus statt. Daher werden die Inhalte des ersten, dritten und fünften Semesters jeweils im Wintersemester angeboten. Die Veranstaltungen des zweiten, vierten und sechsten Semesters werden jeweils im Sommersemester durchgeführt. Die Inhalte des siebten Semesters sind im Regelstudienplan im Wintersemester vorgesehen, können nach Erfüllung der in den Prüfungs- und Studienordnungen festgelegten Voraussetzungen jedoch jederzeit durchgeführt werden.

<b>1. Semester</b> (6% der Note)	<b>2. Semester</b> (6% der Note)	<b>3. Semester</b> (12% der Note)	<b>4. Semester</b> (12% der Note)
Sounddesign Fototechnik	Filmschnitt Filmtechnik	3D Modellierung	3D Animation
Medien- gestaltung 1	Medien- gestaltung 2	Medien- gestaltung 3	Projekt- management
Mathematik 1 inkl. Vorbereitungskurs	Mathematik u. Computergrafik	Datenbanksysteme 1	Mensch-Computer- Interaktion
Einf. Informatik inkl. Wiss. Arbeiten	Medienenglisch	Softwaretechnik	Softwarewerkzeuge Einf. Game Engines
Medieninformatik 1	Design interakt. Oberfl. Webprogrammierung	Postproduktion	Theoretische Informatik
Programmierung 1 Engl. Vorbereitungskurs	Programmierung 2	Programmierung 3	Programmierung 4

<b>5. Semester</b> (20% der Note)	<b>6. Semester</b> (22% der Note)	<b>7. Semester</b> (22% der Note)
Portfolio & Showreel Präsentation & Pitching	Wiss. Methodik Wiss. Schreiben	
UX Design		
Projekt 1	Projekt 2	Praktikum
3× BFO Informatik		Bachelorarbeit
3× BFO Gestaltung		Kolloquium

## Anteile der Lehrinhalte

**MI** bezeichnet den Studiengang Medieninformatik der Hochschule Harz, **GI** bezeichnet die Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik für Typ-2 Informatik-Studiengänge, skaliert auf 180 ETCS (exklusive 30 ETCS für das siebte Semester).

Inhalt	ETCS		Prozent	
	MI	GI	MI	GI
Informatik	90	75 – 90	50%	40% – 50%
Mathematik/techn. Grundlagen	15	18 – 35	8%	10% – 20%
Gestaltung	50	35 – 50	28%	20% – 30%
Schlüsselkompetenzen	25	18 – 35	14%	10% – 20%
Bachelorarbeit/Praktikum	30	30	–	–

# 1. Semester

Die 30 ETCS des ersten Semesters setzen sich wie folgt zusammen:

Modul	Unit	SWS	ETCS	% Note
Audiovisuelle Gestaltung 1	Sounddesign	2	2.5	1
	Fototechnik	2	2.5	
Medienenglisch	Englisch Vorbereitungskurs	(2)	0	0
Einführung Informatik	Einführung Informatik	2	2.5	1
	inkl. Wissenschaftliches Arbeiten	2	2.5	
Mathematik 1	Vorbereitungskurs	(2)	0	
	Mathematik 1	4	5	1
Mediengestaltung 1		4	5	1
Medieninformatik 1		4	5	1
Programmierung 1		4	5	1
<b>Summe:</b>		24 (-28)	30	6

Die Testate der Vorbereitungskurse in Englisch und Mathematik können bereits zum Semesterbeginn durch einen Eingangstest erworben werden. In diesen Fällen ist eine Teilnahme an den jeweiligen Vorbereitungskursen nicht erforderlich.

## Modul Audiovisuelle Gestaltung 1

Modulbezeichnung	Audiovisuelle Gestaltung 1
Modulnummer	84020
Lehrveranstaltungen	a) Fototechnik b) Sounddesign
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	1. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	a) 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor b) 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Martin Kreyßig
Lehrende/r	a) Greogor Theune b) Prof. Martin Kreyßig
Angestrebte Lernergebnisse	a) Die Studierenden erlernen die Grundlagen fotografischer Gestaltung. Sie verstehen optische und naturwissenschaftliche Grundlagen digitaler Fotografie inkl. gängiger Bildformate und deren Kompression. Sie erlernen gängige fotografische Techniken anhand des praktischen Umgangs mit digitalen Fotoapparaten (inkl. mobile Blitzanlage, Studioteknik) und erhalten Einblicke in Präsentationsformen der Fotografie im Bereich Printmagazin und Internet. Am Ende verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse der Geschichte der Fotografie bis heute und sind in der Lage digitale Fotografien mittels Software zu bearbeiten. b) Die Studierenden erlernen das Verständnis der ästhetischen und technischen Herstellung digitaler Audiowerke. Sie kennen gängige digitale Aufnahmeggeräte, Mikrofone und Aufnahmetechniken in der Sprecherkabine und on location. Sie beherrschen die Bearbeitung der Audioaufnahmen im Schnitt (Editing), den Einsatz von Filtern: Dynamik, Kompression, Limiter, Paning, sowie Grundkenntnisse der Automatisierung (Inserts) et al. sowie gängige Formate des Audiomastering. Sie erkennen Bauformen akustischer Semantik, und haben am Ende Grundkenntnisse von Dramaturgie und Regie anhand selbstständig umgesetzter Übungen in den Erzählformen Musik- oder Geräuschstück, Textvertonung (Hörspiel) und Interview.
Voraussetzungen	keine
Inhalt	a) Pixel, Auflösung, Bildkoordinaten, Kompression, Wirkung von Filtern (Eingabe-Ausgabe), Bildausschnitt, Zusammenhang von Zeit, Lichtmenge und Bewegung, Optik, Brennweiten, Schärfe (relativ, absolut), Funktion und Besonderheiten lichtempfindlicher Sensoren, Gradation, digitale Bildbearbeitung mit Adobe Photoshop, Bewertung unterschiedlicher Stile und Erzählweisen, Story, Geschichten mit Bildern erzählen, Sehen, Betrachten, Selektieren, Fotografien mittels Sprache und Fachausdrücken bewerten; Urheberrecht, Planung und Durchführung eines fotografischen Projekts. b) Psychoakustisches Model, Kompression, Dauer, Lautstärke, Dynamik, Klangfarbe, Tonhöhe, Hörrichtung, Raumabbildung, Standpunkt, Selektion, Zeitabbildung, Zeitausschnitt, Zeitpunkt, Echo, Filter, Hall, Stimmen, Sounds, Geräusche, Musik, O-Ton, Studioton (Aufnahme in Sprecherkabine), Akustik, Schallausbreitung, Absorption, Reflektion, Schallaufzeichnung, Sprache, Sprechen, Hören, Story, Interview, Erzählregeln und Dramaturgie, Bewerten, Urheberrecht, Planung und Durchführung eines Audioprojekts.
Literatur	1) Böhringer, Bühler, Schlaich, Sinner; Kompendium der Mediengestaltung, Band I bis IV, 6. Aufl., Springer, 2014 a) 2) Gockel; Kompendium Digitale Fotografie, Springer, 2012 3) Schnelle-Schneider; Sehen und Photographie, Springer, 2011 b) 2) Weinzierl (Ed.); Handbuch der Audiotechnik, Springer, 2008
Medienformen	Screen/Fotografie/Audio
Prüfungsformen	HA/EA/PA
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Einführung Informatik

Modulbezeichnung	Einführung Informatik
Modulnummer	1994
Lehrveranstaltungen	a) Einführung in die Informatik b) Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
Modulniveau	Bachelor
Credit Points (ECTS)	5 CP
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Thomas Leich, Prof. Dr. Hardy Pundt
Prüfungsform	a) K60/RF/HA/PA/EA/MP b) T

## Unit Einführung in die Informatik

Unitbezeichnung	Einführung in die Informatik
Unitnummer	1135
Lehrveranstaltungen	Einführung in die Informatik (Vorlesung)
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	1. Hauptsemester (Informatik/E-Administration) 1. Semester (Informatik, Medieninformatik, Smart Automation, Wirtschaftsingenieurwesen)
Credit Points (ECTS)	2.5 CP
Anzahl SWS	2 SWS Vorlesung
Workload	28 h Präsenzzeit, 34,5 h Selbststudium
Lehrende/r	Herr Michael Wilhelm, Prof. Dr. Thomas Leich
Angestrebte Lernergebnisse	Grundlegendes Verständnis von Informationsverarbeitung, Programmierung und Rechnersystemen Überblick über aktuelle Themenfelder und Anwendungsgebiete der Informatik, sowie moderne Hardware und Programmierkonzepte
Voraussetzung	keine
Inhalt	1. Block: Grundlagen der Informatik (180 min), Grundlegende Rechnerarchitektur, Programmiermodelle, Betriebssysteme (Aufbau von Dateisystemen, Prozessverwaltung, Treiber, ...), Zahlensysteme, Von Neumann-, Harvard-Architektur, Moore's law 2. Block: Rechnerarchitekturen (Hard- und Softwaresysteme) (180 min), Sprachenhierarchie (Zugriffslücke): Primär-, Sekundär-, Tertiärspeicher (SRAM, DRAM, NVRAM), Prozessorarchitekturen, GPU und CPU, Parallele Rechner, Multicore, (Manycore), Moderne Hardware: FPGA, Quanten Computing 3. Block: Programmierung (180 min), Übersetzung, Compiler, Interpreter, Linker, Lader, Debugger, Semantische Lücke, Programmierparadigmen,, Domänenspezifische Sprachen, Datentypen, Datenstrukturen, Algorithmen 4. Block: Verteilte Systeme (180 min), OSI-Modell, Netzwerktopologien, Client-Server-Netze, Peer-to-Peer-Netzwerke, Adressräume, IPv4, IPv6, Andere Kommunikationsprotokolle, Management von Rechnernetzen, WWW, Gewährleistung der Dienstgüte (Quality of Services), Sicherheit (Verschlüsselung), VPN 5. + 6. Block Themenfelder der Informatik (2x180 min) Software Engineering, Datenbanken, Datenverarbeitung, Big Data, Multimediaverarbeitung (Bildverarbeitung), KI, Data-Mining, Maschinelles Lernen, Eingebettete (Echtzeit)-Systeme, Security, Verschlüsselung, Trusted Computing, HCI, Robotics, VR/AR
Literatur	Gumm, H. P., Sommer, M. Einführung in die Informatik, De Gruyter Oldenburg, 10 Auflage 2011
Medienformen	Beamer, White-/Smartboard, PPT-Präsentation
Sprache	Deutsch

## Unit Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Unitbezeichnung	Einführung in das Wissenschaftliche Arbeiten
Unitnummer	40061
Lehrveranstaltungen	Einführung in das Wissenschaftliche Arbeiten (Vorlesung)
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	1. Semester (Informatik, Ingenieurpädagogik, Medieninformatik, Smart Automation, Wirtschaftsingenieurwesen)
Credit Points (ECTS)	2.5 CP
Anzahl SWS	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Workload	28 h Präsenzzeit, 34,5 h Selbststudium
Lehrende/r	Prof. Dr. Hardy Pundt
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sollen die spezifischen Merkmale wissenschaftlichen Arbeitens kennenlernen. Methoden und Vorgehensweisen zur Planung und Durchführung einer wissenschaftlichen Arbeit werden ebenso vermittelt wie gängige Zitiersysteme und Regeln zur Strukturierung schriftlicher Arbeiten. Übungen dienen der eigenständigen Anwendung spez. Methoden wiss. Arbeitens sowie dem korrekten Verfassen kurzer Textteile einer wiss. Arbeit.
Voraussetzung	keine

Inhalt	Unterschiede zwischen wissenschaftlichem und nicht-wissenschaftlichem Arbeiten, Hypothese, Verifizierung und Falsifikation, Induktion und Deduktion, Planung einer wiss. Arbeit, Qualitätskriterien, Brain Storming und Mind mapping, One pager, Gliederung einer wiss. Arbeit, Inhalte von Abstract, Einleitung, Zusammenfassung und Ausblick, Verzeichnisse, kritische Recherche und Quellennutzung (insbes. bzgl. Internet), Zitieren analog. u. dig. Quellen, Übungen (inkl. Ergebnispräsentation) und Beispiele
Literatur	Manschwetus, U.: Ratgeber wissenschaftliches Arbeiten. Thurm Wissenschaftsverlag, Lüneburg, 2016. Balzert, H., Schröder, M., Schäfer, C.: Wissenschaftliches Arbeiten, 2. Auflage. W3L, 2011. Franck, N.: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens: Eine praktische Anleitung. UTB, 2011. Karmasin, M., Ribing, R.: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Seminararbeiten, Bachelor-, Master- und Magisterarbeiten, UTB, 2012. Garten, M.: Präsentationen erfolgreich gestalten und halten: Wie Sie mit starker Wirkung präsentieren. GABAL-Verlag, 2013.
Medienformen	Beamer, White-/Smartboard, PPT-Präsentation
Sprache	Deutsch

## Modul Mathematik 1

Modulbezeichnung	Mathematik 1
Modulnummer	1998
Lehrveranstaltungen	a) Mathematik 1 b) Mathematik 1 (Vorbereitungskurs)
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	1. Semester (Informatik) 1. Hauptsemester (Informatik/E-Administration) 1. Semester (Ingenieurpädagogik) 1. Semester (Medieninformatik) 1. Semester (Smart Automation) 1. Semester (Wirtschaftsinformatik) 1. Semester (Wirtschaftsingenieurwesen)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Vorbereitungskurs bei Bedarf 2 SWS Übung
Workload	56 Stunden Präsenzzeit, 69 Stunden Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Ingo Schütt, Prof. Dr. Tilla Schade
Lehrende/r	Prof. Dr. Ingo Schütt, Prof. Dr. Tilla Schade, Prof. Dr. Rene Simon, N. N. (Vorbereitungskurs)
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen und verstehen die Grundbegriffe der Aussagenlogik und Mengenlehre und die grundlegenden Eigenschaften verschiedener Zahlenbereiche (natürliche, ganze, rationale, reelle Zahlen). Sie beherrschen die grundlegende Arithmetik in verschiedenen Zahlenbereichen. Sie sind in der Lage logische Aussagen zu interpretieren und umzuformen. Die Studierenden wissen, was eine Folge ist und kennen den Grenzwertbegriff. Sie können einfache Folgen und Reihen auf Konvergenz untersuchen. Darüber hinaus sind ihnen der Begriff „Funktion“ sowie verschiedene Arten von Funktionen bekannt. Die Studierenden können Funktionen differenzieren und integrieren und daraus Eigenschaften der Funktionen ableiten.
Voraussetzungen	keine
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: Aussagenlogik, Mengenlehre, natürliche und reelle Zahlen, Arithmetik</li> <li>• Grundbegriffe der Analysis: Funktionen, Folgen, Reihen, Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit, spezielle Funktionen</li> <li>• Differential- und Integralrechnung: Grundlagen Differentialrechnung, Newton-Verfahren, lokale Extremwerte, Krümmung, Grundlagen Integralrechnung, Integrationsmethoden, uneigentliche Integrale</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I. Schütt: Vorlesungsskript,</li> <li>• L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 + 2, Vieweg Verlag</li> <li>• K. Burg, H. Haf, F. Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure Band 1 + 2, Teubner Verlag</li> <li>• N. Bronstein, K. A. Semendjajew: Taschenbuch der Mathematik, Teubner Verlag</li> <li>• Teschl, G. und Teschl, S: Mathematik für Informatiker, Band 1 + 2, Springer Verlag</li> </ul>
Medienformen	Vorlesungsskript, Beamer
Prüfungsformen	K120, T (für den Vorbereitungskurs)
Sprache	Deutsch

## Modul Medienenglisch

Modulbezeichnung	Medienenglisch
Modulnummer	84015
Lehrveranstaltungen	a) Medienenglisch b) Englisch (Vorbereitungskurs)
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	a) 2. Semester (Medieninformatik) b) 1. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	a) 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung b) 2 SWS Vorlesung, bei Bedarf 2 SWS Übung
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Jutta Sendzik
Lehrende/r	Jutta Sendzik
Angestrebte Lernergebnisse	a) Kenntnisse: Vokabel- und Grammatikkenntnisse nach GER B2, Fachvokabular Medien Fertigkeiten: produktiv: registergerechte Anwendung von Vokabular, Anwendung von Fachvokabular, Erstellen und Halten von Präsentationen, Verfassen von kurzen adressatengerechten Texten - rezeptiv: Lesen von Fachtexten, Hörverstehen TED Präsentationen Kompetenzen: Handlungskompetenz : Schlagfertigkeit Sozial-kommunikative Kompetenz: Sprachgewandtheit, Dialogfähigkeit, Kooperationsfähigkeit, Verständnisbereitschaft Fach- u. Methodenkompetenz: Fachwissen, fachübergreifende Methoden – Strukturanalyse b) Kenntnisse: Vokabel- und Grammatikkenntnisse nach GER B1 Fertigkeiten: produktiv: registergerechte Anwendung von Vokabular, monologisches (Präsentation) und dialogisches Sprechen rezeptiv: Lesen und Hörverstehen von Fachtexten, Kompetenzen: Handlungskompetenz - Schlagfertigkeit Sozial-kommunikative Kompetenz - Sprachgewandtheit, Dialogfähigkeit, Kooperationsfähigkeit, Verständnisbereitschaft Fach- u. Methodenkompetenz – Fachwissen, fachübergreifende Methoden
Voraussetzungen	a) B1+ CEFR, b) B1 CEFR
Inhalt	a) grammatische Strukturen auf B2 Niveau: Zeitformen, Syntax, Morphologie TED Talks Rezeption und Vorbereitung Produktion Präsentationstechniken, rhetorische Mittel, Visualisierung Medien und Ethik b) Wiederholung grammatischer Strukturen: Zeitformen, Syntax, Morphologie Üben mündlicher Sprache Verfassen von adressatengerechten kurzen Texten Textrezeption Marketing
Literatur	a) Stephenson, Lansford, Dummet: Keynote Upper Intermediate, Cengage Learning 2016 b) Murphy, R.: English Grammar in Use, Fourth Edition 2015, CUP c) Hollensen, S.: Global Marketing 7th ed., McGraw Hill Education 2017
Medienformen	Internet, Lehrbuch, Online-Lernplattform
Prüfungsformen	a) K120/HA/PA b) T (kann auch zu Beginn des Semesters im Einstufungstest erworben werden)
Sprache	Englisch

## Modul Mediengestaltung 1

Modulbezeichnung	Mediengestaltung 1
Modulnummer	84030
Lehrveranstaltungen	Mediengestaltung 1
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	1. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5
Anzahl SWS	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Praktische Arbeit
Workload	56 h Präsenz, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	G.Theune
Lehrende/r	G.Theune
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse von Grundlagen der Gestaltung und Wirkung von Form, Farbe und Bildkomposition. Kenntnisse um die technischen Grundlagen und die qualitätsgerechte Herstellung von Print- und Multimedia-Produkten. Farbsicheres gestalten mit digitalen und manuellen Techniken. Professioneller Umgang mit den gängigen Programmen der Bildbearbeitung, Vektorgrafik und Layouttechnik.
Voraussetzungen	Keine
Inhalt	Gestaltungsgrundlagen, Wahrnehmungstheorie, Zeichentheorie, Gestaltgesetze, Farbenlehre, Wirkung von Form, Farbe und Bildkomposition. Integration von Schrift, Bild und Farbe zu einem Gesamtprodukt. Farbräume in Print- und Screendesign. Technischer und gestalterischer Einblick und praktische Übungen mit Bildbearbeitungswerkzeugen, vektorbasierten Programmen, Layoutprogrammen und manuellen Gestaltungswerkzeugen.
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Nickel, K.; Ready to Print: Handbook for Media Designers, Gestalten, 2011</li> <li>2) Ambrose, G.; Harris, P.; Farbe: Sinneseindruck, der durch Licht bestimmter Wellenlänge auf der Netzhaut des menschlichen Auges hervorgerufen wird, Stiebner, 2006</li> <li>3) Fischer, E. P.; Farbsysteme in Kunst und Wissenschaft, Dumont Literatur U. Kunst, 2002</li> <li>4) Fraser, T.; Banks, A.; Farbe im Design. Das umfassende Kompendium zur Gestaltung mit Farbe, 1, Taschen Verlag, 2005</li> <li>5) Gage, J.; Kulturgeschichte der Farbe, 2, Maier / Seemann, 2001</li> <li>6) Heller, E.; Wie Farben wirken. Sonderausgabe. Farbpsychologie. Farbsymbolik. Kreative Farbgestaltung., Rowohlt Tb., 2002</li> <li>7) Welsch, N.; Liebmann, C. C.; Farben: Natur, Technik, Kunst, 2. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, 2007</li> <li>8) Zwimpfer, M.; Farbe, Licht, Sehen, Empfinden. Eine elementare Farbenlehre in Bildern., Paul Haupt, Bern, 1985</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Folien/Video/Spiele am/an PC/Konsole
Prüfungsformen	HA/RF/PA/EA/MP
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Medieninformatik 1

Modulbezeichnung	Medieninformatik 1
Modulnummer	84041
Lehrveranstaltungen	Medieninformatik 1
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	1. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor
Workload	56 Stunden Präsenzzeit, 69 Stunden Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. D. Ackermann
Lehrende/r	Prof. D. Ackermann
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse: Geschichte des Internets, Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung, Grundlagen der digitalen Audioverarbeitung, Grundlagen der Wahrnehmung, digitaler Text und Typographie, Grundlagen der Computergraphik (2D/3D-Graphik), Medien und das Internet, Grundlagen der Mensch-Maschine Kommunikation, Dienste und Protokolle im Internet, IP-Adressen und Domainnamen, statische Webtechnologien, dynamische Webtechnologien</li> <li>- Fertigkeiten: Umgang mit Editoren für Webprogrammierung, Erstellung statischer Webseiten, CSS-Anwendung, Strukturierung von Webseiten, HTML: Tags, Text, Images, Links, Frames, Tabellen, Multimediaobjekte, Animated Gifs, Filmobjekte</li> <li>- Kompetenzen: Verstehen und Differenzieren grundlegender Webtechnologien zur Darstellung von digitalen Inhalten, Sicherheit in der Strukturierung von Informationen und gezielte Anwendung von Auszeichnungssprachen</li> </ul>
Voraussetzungen	keine
Inhalt	Eingabe- und Ausgabegeräte, Interaktion und Navigation in multimedialen Anwendungen (Linear, Leiter, Baum, Netzstrukturen), HTML, XML, CSS - Spezifikation und Sprachstrukturen, Netzwerk-Protokolle und Adressierungsschemata, Client-Server Technologie, Grundlagen Javascript (einfache Sprachkonstrukte und Kontrollstrukturen), grundlegende Anwendung von JS-Frameworks
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Butz, A.; Hussmann, H.; Malaka,R.; Medieninformatik: Eine Einführung, Pearson Studium, 1. Auflage, 2009</li> <li>2) Marcotte, E; Responsive Web Design (Brief Books for People Who Make Websites), A Book Apart (2014)</li> <li>3) Keith, J; HTML5 for Web Designers; A Book Apart (2016)</li> <li>4) Cederholm, D; CSS3 FOR WEB DESIGNERS, A Book Apart (2015)</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio
Prüfungsformen	HA/EA/PA
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Programmierung 1

Modulbezeichnung	Programmierung 1
Modulnummer	1996
Lehrveranstaltungen	Programmierung 1
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	1. Semester (Medieninformatik) 1. Semester (Wirtschaftsinformatik) 1. Semester (Informatik) 1. Hauptsemester (Informatik/E-Administration) 1. Semester (Ingenieurpädagogik) 1. Semester (Smart Automation)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor
Workload	Präsenzzeit 56h, Selbststudium 69h
Modulverantwortliche/r	Prof. Jürgen Singer, Ph.D.(USA) (FB AI), Prof. Dr.-Ing Thomas Leich (FB AI)
Lehrende/r	Prof. Jürgen Singer, Ph.D.(USA), Prof. Dr.-Ing Thomas Leich
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse: Einfache Syntax und Semantik einer Programmiersprache. Anweisungssequenzen, Kontrollstrukturen (Bedingungen, Schleifen); Implementation von Funktionen, Methoden und einfacher Klassen; Objekte als Klasseninstanzen, Konstruktoren; Grundidee Objektorientierung, einfache Algorithmen und Methoden: Felder, Suchen, Sortieren, Rekursion; O-Notation, Komplexität von Algorithmen; Pseudocode; Fertigkeiten: Generierung einfacher Computerprogramme als Umsetzung von Folgen mit Kontrollstrukturen versehener Anweisungssequenzen; Erstellung einfacher Klassen mit Attributen und Methoden. Formulierung eines Algorithmus als Pseudo-Code; Umsetzung von Pseudo-Code in Methoden bzw. Funktionen einer Programmiersprache; Identifizierung und Behebung von Programmierfehlern; Bestimmung der Komplexität einfacher Algorithmen; Kompetenzen: Analysieren einfacher Probleme und Umsetzung der Lösung als Computerprogramm: Zerlegung eines gegebenen Problems in lösbare Unterprobleme; Beschreibung des Problems mittels interagierender Klassen und Objekte; Beschreibung der Wechselwirkung der Unterprobleme als Methoden von Objekten; Formulierung von Problemlösungen als Algorithmen; Wahl geeigneter Algorithmen entsprechend den Anforderungen;
Voraussetzungen	Notwendige Voraussetzungen: keine Empfohlene Voraussetzungen: keine
Inhalt	Grundlegende Algorithmen (Sortieren, Suchen, Rekursion), Felder, mehrdimensionale Arrays, einfache Beispiele aus den Anwendungsgebieten der Informatik, O-Notation, Komplexität, Grundlagen von Programmiersprachen: Variablen und Konstanten, Datentypen, Kontrollstrukturen, Methoden, Klassen, einfache Klassenbibliotheken
Literatur	D. Abts, Grundkurs Java, Springer C. Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Rheinwerk D. Logofatu, Grundlegende Algorithmen mit Java, Vieweg R. Sedgewick, K. Wayne, Algorithmen, Pearson Studium G. Saake, K.-U. Sattler, Algorithmen und Datenstrukturen, dpunkt Verlag M. Inden; Der Weg zum Java-Profi, dpunkt Verlag
Medienformen	Beamer, Tafel, Blended Learning
Prüfungsformen	K120/EA/ HA/RF + T
Sprache	Deutsch   Englisch

## 2. Semester

Die 30 ETCS des zweiten Semesters setzen sich wie folgt zusammen:

Modul	Unit	SWS	ETCS	% Note
Audiovisuelle Gestaltung 2	Filmtechnik	2	2.5	1
	Filmschnitt	2	2.5	
Mathematik und Computergrafik		4	5	1
Medienenglisch		4	5	1
Mediengestaltung 2		4	5	1
Medieninformatik 2	Design interaktiver Oberflächen	2	2.5	1
	Webprogrammierung	2	2.5	
Programmierung 2		4	5	1
<b>Summe:</b>		24	30	6

## Modul Audiovisuelle Gestaltung 2

Modulbezeichnung	Audiovisuelle Gestaltung 2
Modulnummer	84027
Lehrveranstaltungen	a) Filmtechnik b) Filmschnitt
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	2. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	a) 2 SWS Labor b) 2 SWS Labor
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Martin Kreyßig
Lehrende/r	a) Prof. Martin Kreyßig b) Prof. Martin Kreyßig und Lehrbeauftragte
Angestrebte Lernergebnisse	a) Die Studierenden erlernen technische und gestalterische Kenntnisse zur Herstellung eines digitalen Kurzfilms, inkl. Grundkenntnisse des Storytelling und der linearen Dramaturgie. Sie beurteilen die Gestaltungstechniken eines Films und kennen seine verschiedenen Gewerke. Sie erlernen Grundkenntnisse Darsteller zu inszenieren. Sie beherrschen den Umgang mit einer digitaler Filmkamera, den Einsatz von Stativ, Toneyquipment sowie Kunst- und Tageslicht zur Beleuchtung einer Szene (Studio und On-Location). Die Prüfungsleistung umfasst sämtliche Phasen der Pre, In- und Postproduction, die Entwicklung einer eigenen Filmstory, die Erarbeitung eines Exposees, die Abfassung von Dialogen und das Zeichnen eines Storyboards. Am Ende führen die Studierenden Regie im eigenen Film, erleben intensive Gruppenarbeit bei der Umsetzung der Filme in Gruppen, sie stärken ihre soziale Kompetenz wie ihre Fähigkeit eine Gruppe zu führen. b) Die Studierenden erlernen die Nachbearbeitung des digitalen Filmbildes, mithin die Grundlagen des Editings sowie Grundlagen des Compositings, die Montageprinzipien einer Filmszene, die Bearbeitung der Tonspuren, inkl. der Farbkorrektur, Titelherstellung und die Anwendung von Kompressionswerkzeugen und -formaten für die Ausgabe. Die Studierenden können ein non-lineares Schnittsystem (z.B. AVID, Premiere) bedienen und darin Bild-, Sprach-, Geräusch- und Musikschnitt ausführen. Sie erlernen die Fähigkeit zur Abgrenzung der einzelnen Projektschritte und eine erste Abschätzung der Aufwände. Am Ende können die Studierenden dramaturgische Regeln im zeitbasierten Erzählen anwenden sowie ein komplexes gestalterisches und mediales Filmprojekt umsetzen.
Voraussetzungen	empfohlen: Audiovisuelle Gestaltung 1
Inhalt	a) Recherche, Charakterstudien, Skript, Storyboard, Struktur und Komposition des Drehbuchs, Casting der Darsteller, Casting der Drehorte, Gestaltung des Filmbildes, Kameratechnik, Tontechnik, Lichttechnik, Optik, Lichttechnik, Farbtemperatur, physikalisches Verhalten (Reflexion, Absorption), Regie: Personen in Handlung, Zeit, Raum, Organisation, Zeitmanagement, Planung, Gruppenarbeit, Konzeptbesprechung, Anweisungen geben, Anweisungen empfangen und umsetzen, Zielgerichtetes Arbeiten in Abstimmung mit Gruppenmitgliedern b) Organisation eines digitalen Filmprojekts, Editing (Gestaltungsregeln des Filmschnitts), Gestaltung einer linearen Narration mit Ellipsen, Bild-Ton-Schere; dokumentarisch oder/und fiktional, Rhythmus, Farbwirkung, Luminanz, Chrominanz, Blickführung (Sakkaden), Farbkorrektur (HSV-Modell), Kompression, Sehen, Farbe, Hören, Sprache, Sprechen, Musik: Herstellung und Bewertung synästhetischer Erzählprozesse, Urheberrecht, Nutzungsrecht (Bild, Ton), Umsetzung und Wirkung einer konzeptionellen Strategie, Gesprächsführung und Diskussion, Kritikfähigkeit, Kreatives Arbeiten unter definierten Zeitvorgaben
Literatur	1) Arijon; Grammatik der Filmsprache, 2. Aufl., Zweitausendeins, 2003 2) Böhringer, Bühler, Schlaich, Sinner; Kompendium der Mediengestaltung, Band I bis IV, 6. Aufl., Springer, 2014 3) Monaco; Film verstehen, 4. Aufl., Rowohlt, 2002 4) Schmidt; Professionelle Videotechnik, 6. Aufl., Springer, 2013 5) Rogge; Die Videoschnitt-Schule, 4. Aufl., Galileo Press, 2013 6) Stotz; Computergestützte Audio- und Videotechnik, 2. Aufl., Springer, 2011
Medienformen	Screen/Video/Audio
Prüfungsformen	HA/RF/PA/EA
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Mathematik und Computergrafik

Modulbezeichnung	Mathematik und Computergrafik
Modulnummer	9530
Lehrveranstaltungen	Mathematik und Computergrafik
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	2. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Workload	56 Stunden Präsenzzeit, 69 Stunden Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA
Lehrende/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: Grundbegriffe der Lineare Algebra.            Renderpipeline, elementare Renderegorithmen (Scanline, Ray-Tracing) und deren Grenzen;            Modellierung von Geometrie; Beleuchtungsmodelle; Mathematische Beschreibung von Oberflächen, Shader, Schattenberechnung, Rendergleichung; Farbräume, Gamma-Korrektur, Kamera und Projektion, Koordinatensysteme, Szenengraphen, Koordinatentransformationen, homogene Koordinaten;</p> <p>Fertigkeiten: Anwendung der Methoden der linearen Algebra und Analysis auf 2- und 3-dimensionale Probleme der Computergrafik; Einfache Geometrieberechnungen (Splines, Primitive);            Beschreibung optischer Effekte und Materialeigenschaften mittels Heuristiken und Modellen;</p>
Voraussetzungen	empfohlen: Mathematik 1
Inhalt	<p>Grundlagen Computergrafik, insbesondere Techniken der Renderpipeline: Modellierung, Transformation, Projektion, Culling/Clipping, Sichtbarkeitsentscheid, Rastern, Aktuelle CG-Technologien, Shading, globale Beleuchtung, Scanline-Rendering, Ray-Tracing, Beleuchtungsmodelle, Shading-Modelle.            Lineare Algebra, Homogene Koordinaten, Koordinatentransformationen, Interpolation, Drehungen, Splines, NURBS.</p>
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) S. Marschner et. al., Fundamentals of Computer Graphics, 4th ed., CRC Press, 2016</li> <li>2) J. Hughes et. al., Computer Graphics: Principles and Practice, 3rd ed., Addison Wesley, 2014</li> <li>3) T. Akenine-Möller et. al., Real-Time Rendering, 4th ed., CRC Press, 2018</li> <li>4) E. Lengyel; Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics, 3rd ed., Course Technology, 2011</li> <li>5) J. van Verth, L. Bishop, Essential Mathematics for Games and Interactive Applications, 2nd ed., Morgan Kaufman, 2008</li> <li>6) F. Dunn, I. Parberry, 3D Math Primer for Graphics and Game Development, 2nd ed., CRC Press, 2011</li> <li>7) P. Klein, Coding The Matrix: Linear Algebra Through Computer Science Applications, Newtonian Press, 2013</li> </ol>
Medienformen	Beamer, Tafel
Prüfungsformen	K120/HA/PA/MP/EA
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Mediengestaltung 2

Modulbezeichnung	Mediengestaltung 2
Modulnummer	84070
Lehrveranstaltungen	Mediengestaltung 2
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	2. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5
Anzahl SWS	1 SWS Vorlesung 3 SWS Praktische Arbeit
Workload	56 h Präsenz, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	G. Theune
Lehrende/r	G. Theune
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse von Designprozessen, Produktionsmethoden und Workflows in gestalterischer Team-Arbeit. Die Studierenden können medienneutral gestalten und Corporate Design in Print, Screen und räumliche Gestaltung adaptieren. Sie können Designs präsentieren, kritisieren und Gestaltungsentscheidungen begründen.
Voraussetzungen	Keine
Inhalt	Grundlagen von typografischer Gestaltung sowie mikro- und makrotypografischen Regeln. Gestaltung mit Rastern, Rolle von Corporate Design als Teil des Instrumentariums von Corporate Identity, Überblick über die Entwicklung der Form- und Schriftzeichen bei der Signetgestaltung, Ausdruck und Wirkung der Corporate Identity am Beispiel verschiedener Erscheinungsbilder, Entwickeln und iterieren eines ästhetisch ansprechenden, Marken- und Zielgruppengerechtem Corporate Design, Vermittlung von Gestaltungskriterien zur Beurteilung von grafischen Erscheinungsbildern und ihrer Bestandteile.
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Aicher, O. &amp; Krampen, M.: Zeichensysteme der visuellen Kommunikation , Neuausgabe, Ernst &amp; Sohn, 1996</li> <li>2) Böhringer, J. et. al.; Konzeption und Gestaltung , 5, vollst. überarb. und erw. Aufl., Springer, 2011</li> <li>3) Birkigt, K.; Stadler, M. M.; Funck, H. J.; Corporate Identity. Grundlagen, Funktionen, Fallbeispiele., Mod. Industrie, La., 2000</li> <li>4) Klein, N.; No Logo 10th Anniversary Edition, Vintage Canada, 2009</li> <li>5) Lindstrom, M.; Brand Sense: Sensory Secrets Behind the Stuff We Buy, Free Press, New York, 2010</li> <li>6) Reins, A.; Armin Reins: Corporate Language, Hermann Schmidt, 2006</li> <li>7) Wiedemann, J.; Brand Identity Now!, TASCHEN America Llc, 2009</li> <li>8) Schwarz, U. &amp; Teufel, P. (Eds.); Museografie und Ausstellungsgestaltung, Avedition, 2001</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Folien/Video
Prüfungsformen	HA/RF/PA/EA
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Medieninformatik 2

Modulbezeichnung	Medieninformatik 2
Modulnummer	84018
Lehrveranstaltungen	a) Design interaktiver Oberflächen b) Webprogrammierung
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	2. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	a) 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung b) 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Daniel Ackermann
Lehrende/r	a) Prof. Daniel Ackermann b) M. Wilhelm
Angestrebte Lernergebnisse	a) - Kenntnisse: Anforderungen an und Methoden des GUI-Designs, GUI auf diversen Displays (Smartphones, Tabletop-Displays, Walldisplays, nichtplanare Displays), Konvergenz, Kontext der Interaktion - Fertigkeiten: Die Studierenden können GUI-Bestandteile (Web, Desktop, Mobil) beispielhaft umsetzen, Erstellung fester und prozentualer Layoutraster in der Webseitengestaltung, Layoutdynamisierung, Ausgabe von Webinhalten auf unterschiedlichen Endgeräten. - Kompetenzen: Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge von GUI im Kontext der Interaktion mit der Software. Die Studierenden können Methoden von GUI auf Basis von differenzierten Endgeräten gestalten. Die Studierenden sind sicher in der Auswahl geeigneter Darstellungsmethoden und Technologien zur Präsentation von Multimediainhalten auf verschiedenen Endgeräten (mobil, immobil) b) - Kenntnisse: Medienerstellung (diskrete und kontinuierliche Medien), dynamische Webtechnologien, gängige Codierungs- und Kompressionsverfahren für Bild- und Videoformate, Responsives Design, dynamische Webtechnologien (Grundlagen in: PHP, ASP/Servlets, JS-Frameworks, Web-APIs, Webkomponenten, Möglichkeiten des Canvas, SVG, WebRTC) - Fertigkeiten: Erstellung audiovisueller Inhalte für das Internet, kombinieren von Medien (Text, Audio und Video) in einem Webauftritt, Einbindung von externen Bibliotheken und API in eigene Webprojekte sowie Optimierungen in Abhängigkeit der Distribution und dem Trägermedium (online, offline), Umgang mit Technologien (WSDL, AJAX, SOAP, Java Server Pages, Java Server Faces) - Kompetenzen: Fähigkeit zur Integration dynamischer Inhalte in Webpräsentationen, Abschätzung des Produktionsaufwandes statischer und teildynamischer Webpräsentationen, Fähigkeit zur Evaluation neuer Webtechnologien
Voraussetzungen	empfohlen: Medieninformatik 1
Inhalt	a) Layoutraster in Webseitengestaltung, Layout-Begriffe (fluid, fixed, elastic, adaptiv, responsiv), Differenzierung der Darstellung auf mobilen Endgeräten, CSS-Tricks b) Programmierung multimedialer Applikationen mittels Authoringsoftware und Webtechnologien, Typen, Variablen, Operatoren, Methoden, Behaviors, Medienobjekte, Ereignisstruktur und Synchronisation
Literatur	a) 1) Dietrich, P.; Cross-Application-Development (HTML5): Plattformübergreifende Softwareentwicklung mit HTML5, GRIN Verlag, 2012 2) Gardner, B. S.; Responsive Web Design: Enriching the User Experience, Connectivity and the User Experience, 2011, pp. 13 3) Henning, P. A.; Taschenbuch Multimedia: mit zahlreichen Tabellen, Hanser Verlag, 2007 4) Keith, J.; HTML5 for web designers, A Book Apart, 2010 5) Kindem, G.; Musburger, R. B.; Introduction to media production: the path to digital media production, Focal Press, 2009 6) Kissane, E.; Halvorson, K.; The Elements of Content Strategy, A Book Apart, 2011 7) Postill, J.; Introduction: Theorising media and practice, 2010, pp. 1–32 8) Wroblewski, L.; Why design for mobile first, User Interface (15), 2010 b) 1) Marrs, T; JSON at Work: Practical Data Integration for the Web, O'Reilly UK Ltd. (2017) 2) Ackermann, P; JavaScript: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing (2016) 3) Marcotte, E; Responsive Web Design (Brief Books for People Who Make Websites), A Book Apart (2014)
Medienformen	Screen/Video/Audio
Prüfungsformen	a) HA/PA/EA/MP b) HA/PA/EA/MP
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Programmierung 2

Modulbezeichnung	Programmierung 2
Modulnummer	2012
Lehrveranstaltungen	Programmierung 2
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	2. Semester (Informatik) 2. Hauptsemester (Informatik/E-Administration) 2. Semester (Medieninformatik) 2. Semester (Smart Automation) 2. Semester (Wirtschaftsinformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor
Workload	56 Stunden Präsenzzeit, 69 Stunden Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA, Prof. Dr.-Ing. Thomas Leich
Lehrende/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA, Prof. Dr.-Ing. Thomas Leich
Angestrebte Lernergebnisse	Objektorientiertes Programmieren, Polymorphismus, Vererbung; Abstrakte Klassen, Interfaces, anonyme Klassen, innere Klassen, Exceptions Umgang mit und Anwendung von Entwurfsmustern; Kenntnis grundlegender Algorithmen und Datenstrukturen (Listen, Bäume, Hashing, Graphen); Fehlerbehandlung mittels Ausnahmen;  Fähigkeit, Programme selbst zu schreiben; Problemspezifische Anwendung von Algorithmen und Datenstrukturen; Formulierung der Fähigkeiten und Schnittstellen eines Programms im Rahmen von Klassenhierarchien; Identifizierung von Entwurfsmustern im Rahmen der Analysephase; Auswahl geeigneter Datenstrukturen (Array, Liste, Baum, ...) und Algorithmen;  Abstraktion von Problemstellungen und Entwurf entsprechender Klassenhierarchien; Anwendung einer geeigneten Abstraktionsstufe im Klassenentwurf zur Umsetzung gegebener Anforderungen in Software; Anwendung von Entwurfsmustern im Programmentwurf; Wahl von Datenstrukturen und Algorithmen entsprechend dem vorgegebenen Kontext und der Anforderungen;
Voraussetzungen	nach Prüfungsordnung / Studienordnung:
Inhalt	empfohlene Voraussetzungen: Programmierung 1 Objektorientierte Vererbung, abstrakte Klassen, Interfaces, anonyme und innere Klassen, generische Klassen, Ausnahmen Entwurfsmuster: z.B. Singleton, Iterator, Strategie, Beobachter, Dekorator Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen: Bäume, Listen, Hashing, Graphen
Literatur	1) D. Abts, Grundkurs Java, Springer 2) C. Ullmann, Java ist auch eine Insel, Rheinwerk Computing 3) J. Groll, Architektur- und Entwurfsmuster der Softwaretechnik, Springer Vieweg 4) M. Geirhos, Entwurfsmuster: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing 5) R. Sedgewick, K. Wayne, Algorithmen, Pearson 6) G. Saake, K.-U. Sattler, Algorithmen und Datenstrukturen, dpunkt Verlag 7) M. Inden, Der Weg zum Java-Profi, dpunkt Verlag
Medienformen	Beamer, Tafel, Blended Learning
Prüfungsformen	K120/HA/EA/RF + T
Sprache	Deutsch   Englisch

### 3. Semester

Die 30 ETCS des dritten Semesters setzen sich wie folgt zusammen:

<b>Modul</b>	<b>Unit</b>	<b>SWS</b>	<b>ETCS</b>	<b>% Note</b>
3D-Modellierung für Film und Spiele		4	5	2
Datenbanksysteme 1		4	5	2
Mediengestaltung 3		4	5	2
Postproduktion		4	5	2
Programmierung 3		4	5	2
Softwaretechnik		4	5	2
	<b>Summe:</b>	24	30	12

## Modul 3D-Modellierung für Film und Spiele

Modulbezeichnung	3D-Modellierung für Film und Spiele
Modulnummer	84029
Lehrveranstaltungen	3D-Modellierung für Film und Spiele
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	3. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS Praktische Arbeit
Workload	56 Stunden Präsenzzeit, 69 Stunden Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Daniel Ackermann
Lehrende/r	Prof. Daniel Ackermann
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse: Umgang mit einem Standardprogramm (z.B. Maya / 3DsMax) mit Bezug auf die Erstellung von 3D-Modellen, Modellierungsmethoden, Materialität, Lichtsetzung im virtuellen Raum, Texturierung, Rendering in Offline-Rendering und Echtzeit</li> <li>- Fertigkeiten: Umsetzung einer Bildkomposition in 3D, Modeling von Objekten, gezielter Einsatz von Modellierungstechniken, Einsatz geeigneter Shader und deren Parameter, Lichtsetzung zur optimalen Bestimmung der Qualität von 3D-Modellen, Umgang mit Materialeditoren, Übung von Texturierung, Rendering Offline und Echtzeit, Vorbereitung der Modelle zum Export in Spieleengines, Einsatz der Modelle in einer Spieleengine</li> <li>- Kompetenzen: Planung einer 3D Szene von der Idee bis zum Endprodukt, Abschätzung des Arbeitsaufwands, Wissen über Modellierungsmethoden, 3D-Workflows von gängigen 3D-Spiele-Authoringssoftware (z.B. Unity3D)</li> </ul>
Voraussetzungen	empfohlene Voraussetzungen: Mediengestaltung 1 und 2, Audiovisuelle Gestaltung 1 und 2
Inhalt	Grundlagen der 3D-Inhaltserstellung, Zeichnen von 3D-Szenen, Modellierungstechniken, Texturierung und Rendering, Post Production, Physikalische Grundlagen Licht-Materie Interaktion, Steuerung diverser Renderingsysteme (Software / Hardware)
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Autodesk eLearning-Plattform Maya3D</li> <li>2) Vaughan, W; Digital Modeling, New Riders, 2012</li> <li>3) Birn, J; Digital Lighting and Rendering, New Riders, 2013</li> <li>4) Bertancourt, D.; First Lessons in Autodesk Maya® 2018, Amazon Digital Services LLC, 2018</li> <li>5) Lavieri, E.; Getting Started with Unity 2018: A Beginner's Guide to ..., 3rd Edition, Packt Publishing, 2018</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio/Spiele am/an PC/Konsole
Prüfungsformen	HA/PA
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Datenbanksysteme 1

Modulbezeichnung	Datenbanksysteme 1
Modulnummer	4498
Lehrveranstaltungen	Datenbanksysteme 1
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	2. Hauptsemester (Informatik/E-Administration) 2. Semester (Informatik) 3. Semester (Medieninformatik, Wirtschaftsinformatik) 4. Semester (Ingenieurpädagogik, Wirtschaftsingenieurwesen, Smart Automation/Ingenieur-Informatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Kerstin Schneider
Lehrende/r	Prof. Dr. Kerstin Schneider
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind vertraut mit dem Vorgehen beim Datenbankentwurf und kennen die wesentlichen Methoden und Techniken für den Einsatz von Datenbanken. Sie sind in der Lage, qualitativ hochwertige Datenbanken eigenständig und auch im Team für unterschiedliche Anforderungen und Anwendungsfelder zu entwerfen, bzw. daran mitzuarbeiten. Sie können Datenbanken sinnvoll nutzen und Datenbankanwendungen erstellen bzw. bewerten. Sie sind in der Lage, die Auswahl und den Einsatz von Datenbanksystemen und deren geeignete Anwendung zu planen, zu begleiten und zu bewerten. Die Studierenden können die Qualität von Datenbanken und deren Anwendungen in verschiedenen Anwendungsfeldern einschätzen und ggfs. sichern.
Voraussetzungen	empfohlene Voraussetzungen: Einführung in die Programmierung, Kenntnisse in Objektorientierter Programmierung und HTML
Inhalt	Vorteile und Rolle von DBS, Vorgehen beim DB-Entwurf: Konzeptuelle Datenmodellierung (Schwerpunkt: Entity-Relationship-Modellierung, UML), Logischer DB-Entwurf (Schwerpunkt: Relational, Qualitätsaspekte: Normalisierung), Physischer DB-Entwurf (einfache Konzepte der Anfrageoptimierung, Indexstrukturen, Partitionierung, Views, Virtuelle Spalten), Relationale Algebra, SQL (Schwerpunkt und praktische Anwendung), ACID-Transaktionen (Mehrbenutzeranomalien, Synchronisation, Isolationslevel), DB-Anwendungsprogrammierung (z.B. JDBC), Objekt-Relationale DBS (UDT, UDTF), Verwaltung von XML und JSON in DBS, Übersicht weiterführende Inhalte: Aspekte spezieller DB-Anwendungen (z.B. OLTP/OLAP, Data Warehouse, Datenintegration, Multimedia-DB, GIS, Big Data, Complex-Event-Processing, Data Science, Data Intelligence), Hauptspeicherdatenbanksysteme (Übersicht mit Schwerpunkt: Datenmodellierungskonzepte bzgl. der Kombination mit Spaltenbasierung, bspw. in-memory-Option Column-Stores, mixed Data Models), NoSQL-DBS (Übersicht: Spatial- und Graph-DBS, Key-Value- und Dokumentenorientierte DBS, ...), CAP-Theorem, Kombinationsaspekte (Big-Data-Adapter, Virtuelle Tabellen, Virtuelles Schema, Benutzerdefinierte Funktionen), Übersicht: Open-Source und kommerzielle DBS, Cloud-DBS
Literatur	Elmasri, Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, 3. aktualisierte Auflage, Bachelorausgabe, Pearson Studium, 2009 Elmasiri, Navathe: Fundamentals of Database Systems, 7. erw. und akt. Auflage, Prentice Hall, 2016 Kudraß (Hrsg.): Taschenbuch Datenbanken, 2. Auflage, Hanser Verlag, 2015. Kemper, Eickler: Datenbanksysteme: Eine Einführung, 10. erw. und akt. Auflage, De Gruyter Studium, 2015. Aktuelle DBS-Dokumentationen und SQL-Referenzen (Database SQL Language Reference). Schneider: Vorlesungsmaterialien
Medienformen	Skript, Folien, E-Learning-Systeme, Interaktive Frage/Antwort-Systeme, Werkzeuge zum Zugriff auf DB-Server und zur Datenmodellierung sowie zur DB-Anwendungsentwicklung
Prüfungsformen	HA/RF/PA/EA/MP/K120 T
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Mediengestaltung 3

Modulbezeichnung	Mediengestaltung 3
Modulnummer	84073
Lehrveranstaltungen	Mediengestaltung 3
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	3. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5
Anzahl SWS	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Praktische Arbeit
Workload	56 h Präsenz, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Dipl.-Des. Dominik Wilhelm
Lehrende/r	Prof. Dipl.-Des. Dominik Wilhelm
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse der Grundlagen von Visual Development und Gestaltungssystemen. Bestandteile und Funktion von Style Guides.</p> <p>Die Studierenden können Regeln für homogene, serielle Gestaltungssysteme definieren. Sie können diese in Form eines Style Guide dokumentieren. Sie können Gestaltungen analytisch betrachten und gestalterische Variablen erkennen. Sie können Gestaltungselemente welche nicht Style-Guide konform sind benennen und iterieren.</p>
Voraussetzungen	empfohlen: Mediengestaltung 1, Mediengestaltung 2
Inhalt	Einführung in Concept Art, Visual Development und Art Direction, Grundlegende Methoden im Visual Development (Color coding, Farbskript, Silhouette, Proportion, LOD etc.), Grundlagen von Gestaltungssystemen und serieller Gestaltung, Erkennen von gestalterischen Variablen, Entwickeln von gestalterischem Vokabular und homogenem Look-and-Feel, Aufbau eines Style- Guide zur Dokumentation und Kommunikation von Gestaltungsparametern
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wheeler; Designing Brand Identity, Wiley and Sons, 2009</li> <li>2) Bacher; Dream Worlds: Production Design for Animation, Taylor and Francis Ltd., 2013</li> <li>3) Brower; Inside Art Direction: Interviews and Case Studies, Bloomsbury Publishing PLC, 2016</li> <li>4) Boehringer, Buehler, Schleich; Kompendium der Mediengestaltung Digital und Print: Konzeption und Gestaltung, Produktion und Technik für Digital- und Printmedien, 6. Auflage, Springer, 2014</li> <li>5) Helmann; Rhetoric of Logos: A Primer for Visual Language, niggli Verlag, 2016</li> <li>6) Heller; Wie Farben wirken: Farbpsychologie - Farbsymbolik - Kreative Farbgestaltung, 9. Auflage, Rowohlt, 2004</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Folien/Video/Spiele am/an PC/Konsole
Prüfungsformen	HA/PA/MP/RF
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Postproduktion

Modulbezeichnung	Postproduktion
Modulnummer	84091
Lehrveranstaltungen	Postproduktion
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	3. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS Praktische Arbeit
Workload	56 Stunden Präsenzzeit, 69 Stunden Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Martin Kreyßig
Lehrende/r	Prof. Martin Kreyßig und Lehrbeauftragte
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen die Gestaltung und Techniken der Nachbearbeitung des digitalen Bewegtbildes, das sogenannte Compositing. Sie erhalten Grundlagenkenntnisse im Einsatz visueller Effekte (VFX) mit Softwarewerkzeugen, etwa den Umgang mit vektor- und pixelbasierten Vorlagen, Typographie, Ebenenstruktur, Animation, Keying, Masken, Tracking und Integration von 3D-Elementen. Die Kenntnisse umfassen zudem eine Vertiefung der Fertigkeiten rund um die Farbkorrektur, die Kompression sowie Ein-/Ausgabeformate für den Datenaustausch. Sie sind mit den Compositingtechniken vertraut, wie Transformation, Keyframe-Animation, Masken-Bearbeitung, Tracking, Bildstabilisierung, virtuelle Kamera, 3D, Lichtsetzung, Retusche, Filter sowie den weiterführenden Regeln der Blickführung (Sukzession) und der virtuellen Kameraführung im Compositing-Prozess. Im weiteren vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse der linearen Dramaturgie und der Umsetzung anhand von beispielhaften Medienproduktionen. Am Ende haben die Studierenden die Herstellung eines Films aus digitalen Materialien erlernt und sind in der Lage einen Kurz- oder Werbefilm umzusetzen, der ausschließlich in der Nachbearbeitung entsteht.
Voraussetzungen	empfohlen: Audiovisuelle Gestaltung 1 und 2, Mediengestaltung 1 und 2
Inhalt	Compositing-Techniken, Gestaltungsverfahren mit Pixel- und Vektorvorlagen, Animation, Maskierung, Null-Objekte, Nesting, Parenting objects, Expressions, Homogenisierung des Materials (Found Footage): Luminanz- und Farbkorrektur (global, partiell), Effekte, Keying-Methoden, Tracking, Luminanz, Chrominanz, Farbräume, Kompression, Farbsubsampling, Austauschformate, TV-Technik, TV-Formate, physiologische und psychologische Rezeption, Kognitionswissenschaft: Sukzession der Informationsvermittlung, Storyentwicklung, Exposé schreiben, Filmidee komzipieren mit verfügbaren Assets und technischen wie gestalterischen Parametern, Bildrechte, Verwertungsrechte, Bearbeitung von Vorlagen (Nutzungsrechte), Recherche.
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dummler; Das montierte Bild, UVK, 2010</li> <li>2) Brinkman; The art and science of digital compositing, 2nd ed, Elsevier Science, 2008</li> <li>3) Flückiger; Visual Effects, Schüren, 2008</li> <li>4) Hasche, Ingwer; Game of Colors – Moderne Bewegtbildproduktion, Springer, 2016</li> <li>5) Wright; Compositing visual effects, Elsevier, 2008</li> <li>6) Schmidt; Professionelle Videotechnik, 6. Aufl., Springer, 2013</li> </ol>
Medienformen	Screen/Video/Audio/
Prüfungsformen	HA/PA
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Programmierung 3

Modulbezeichnung	Programmierung 3
Modulnummer	8916
Lehrveranstaltungen	Programmierung 3
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	3. Semester (Medieninformatik) 3. Semester (Wirtschaftsinformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor
Workload	56 Stunden Präsenzzeit, 69 Stunden Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA, Prof. Dr. Olaf Drögehorn
Lehrende/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA, Prof. Dr. Olaf Drögehorn
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundlagen paralleler und verteilter Programmierung. Sie kennen die Grundprinzipien der GUI-Programmierung. Sie können mit Hilfe von Bibliotheken strukturierte Daten verarbeiten. Sie können eigene netzwerkfähige Programme implementieren.
Voraussetzungen	empfohlen: Programmierung 2
Inhalt	Nebenläufigkeit, Serialisierung, Netzwerk-Programmierung(z.B. Sockets, RMI), Verarbeitung strukturierter Daten mit Bibliotheken (z.B. JSON, XML, Datenbanken), Elementare GUI-Programmierung
Literatur	1) Inden, Der Weg zum Java-Profi, 4. Auflage, dpunkt, 2017 2) Schildt, Java: The Complete Reference, 10th. ed., Oracle Press, 2017 3) Friesen; Java XML and JSON: Document Processing for Java, 2nd ed, 2019, Apress 4) Gonzales; Mastering Concurrency Programming with Java 9, 2nd ed. 2018, Packt Publishing 5) Cormen et. al., Introduction to Algorithms, 3rd. ed., PHI Publishing, 2010 6) Sharan, Java Language Features, Apress, 2018 7) Tanenbaum; Computernetzwerke (Pearson Studium - IT), 5th ed. 2012, Pearson Studium
Medienformen	Beamer, Tafel, Blended Learning
Prüfungsformen	K120/HA/EA/RF/PA, T
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Softwaretechnik

Modulbezeichnung	Softwaretechnik
Modulnummer	2013
Lehrveranstaltungen	Softwaretechnik
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	3. Semester (Informatik) 3. Hauptsemester (Informatik/E-Administration) 3. Semester (Medieninformatik) 3. Semester (Smart Automation/Ingenieur-Informatik) 3. Semester (Wirtschaftsinformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	2 SWS Vorlesung, 1,5 SWS Übung, 0,5 SWS Laborpraktikum
Workload	Präsenzzeit 56 h, Selbststudium 69 h
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Olaf Drögehorn (FB AI)
Lehrende/r	Prof. Dr. Olaf Drögehorn
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen inhaltliche und methodische Kompetenzen auf dem Gebiet der Softwaretechnik, einschließlich der Modellierung mit UML. Die Studierenden sind in der Lage, sich in typische Fragestellungen dieses Fachgebietes hineinzudenken und kleinere Aufgaben zu bearbeiten und zu lösen. Die Studierenden erlernen: - Anforderungsermittlung, Anforderungsanalyse, Systementwurf, - UML, Entwurfsmuster - Vorgehensmodelle - Grundlagen von Software-Architekturen - Methoden der Projektplanung und -durchführung Die Studierenden sind befähigt - ein Softwareprojekt zu planen und dessen Durchführung zu überwachen - zum Entwurf und zur Umsetzung objektorientierter Software - zur Nutzung von UML und Entwurfsmustern im Softwareentwurf - zum Aufbau einer geeigneten Software-Architektur - zur Erstellung eines Lasten- und Pflichtenheftes - zur Analyse eines Problems aus Kundensicht
Voraussetzungen	Notwendige Voraussetzungen: Einführung in die Programmierung, Objektorientierte Programmierung Empfohlene Voraussetzungen: Mathematische Kenntnisse
Inhalt	1. Planung und Management von Software-Projekten 2. Vorgehensmodelle & Softwareprozesse 3. Software-Architekturen, Modellierung, UML, Entwurfsmuster 4. Anforderungsermittlung, -analyse, Objekt-/Klassenentwurf, Systementwurf 5. Fragetechniken für Kunden zur Anforderungsermittlung 6. Erstellung eines Lasten- und Pflichtenheftes
Literatur	1. Ian Sommerville: Software Engineering. Pearson Studium 10. aktualisierte Auflage, 2018 2. Chris Rupp, Stefan Queins und die SOPHISTen: UML 2 glasklar. München, Wien: Carl Hanser, 2012 3. Stefan Zörner: Software-Architekturen dokumentieren und kommunizieren - Entwürfe, Entscheidungen und Lösungen nachvollziehbar und wirkungsvoll festhalten; Carl Hanser Verlag, München; 2012 4. Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik. Software-Entwicklung. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2008 5. B.Brügge, A.H.Dutoit, Objektorientierte Softwaretechnik, Pearson Studium, 2004 6. B. Oestereich, Analyse und Design mit der UML 2.5: Objektorientierte Softwareentwicklung, Oldenbourg, 2012 7. B.D.McLaughlin et al., Objektorientierte Analyse und Design von Kopf bis Fuß, O'Reilly, 2007
Medienformen	Seminaristischer Unterricht mit Hilfe von Powerpoint, interaktiven Übungen und Laborpraktikum
Prüfungsformen	K90/EA/MP/HA/RF, T (für Labor)
Sprache	Deutsch

## 4. Semester

Die 30 ETCS des vierten Semesters setzen sich wie folgt zusammen:

Modul	Unit	SWS	ETCS	% Note
3D-Animation für Film und Spiele		4	5	2
Kreativer Prozess	Mensch-Computer-Interaktion	4	5	4
	Projektmanagement	4	5	
Programmierung 4		4	5	2
Softwaresysteme	Grundlagen Game-Engines	2	2.5	2
	Softwarewerkzeuge	2	2.5	
Theoretische Informatik		3	5	2
<b>Summe:</b>		23	30	12

## Modul 3D Animation für Film und Spiele

Modulbezeichnung	3D-Animation für Film und Spiele
Modulnummer	84037
Lehrveranstaltungen	3D-Animation für Film und Spiele
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	4. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS Labor
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Daniel Ackermann
Lehrende/r	Prof. Daniel Ackermann / LBA
Angestrebte Lernergebnisse	<p>- Kenntnisse: Umgang mit einem Standardprogramm zur 3D Content-Erstellung (z.B. Maya / 3DsMax) mit Bezug auf die Erstellung von Animationen, Arbeit mit übersichtlichen und komplexen Animationssystemen (z.B. physikalischen Simulationen / Partikelsysteme), Animation von virtuellen Charakteren (Skelett, Rig, Animation), Realtime-Animation in einer Spieleengine (z.B. Unity3D)</p> <p>- Fertigkeiten: Umsetzung von Storyboards in Animatics und Animationen, Modeling von animierten Objekten, gezielter Einsatz unterschiedlicher Animationskurven für bestimmte Bewegungsabläufe, Einsatz geeigneter Shader und deren Parameter, Lichtsetzung zur optimalen Bestimmung der Qualität von Animationen, Rigging von Charakteren; Bestimmung der Positionierung einer virtuellen Kamera sowie Abgleich mit physischen Kamerabewegungen (Matchmoving), Erstellung von Material- und Texturanimationen, Einsatz von Scriptsprachen zur Manipulation von Animationen (z.B. MEL / Python)</p> <p>- Kompetenzen: Planung einer 3D Animation von der Idee bis zum Endprodukt, Abschätzung des Arbeitsaufwands für eine 3D-Animation, Wissen über Animationskurven und Animationstiming, Methodenaneignung zur Integration von Ergebnissen aus unterschiedlichen Animationswerkzeugen (z.B. Motionbuilder) in ein 3D-Authoringprogramm (z.B. Maya), Controlling der Arbeitsergebnisse in allen Phasen der Animationsproduktion, Scripting von Animationen (z.B. Parameter-Wiring)</p>
Voraussetzungen	empfohlene Voraussetzungen: 3D-Modellierung für Film und Spiele
Inhalt	Renderpipeline, Skriptprogrammierung (MEL / Python); Parametrisierung von Animationsaufgaben; Schnittstellenprogrammierung für den Datentransfer zwischen unterschiedlichen Animationsprogrammen; Grundlagen der Animationsproduktion; Zeichnen von Storyboards; Animationstechniken; Animationspipeline: Preproduction, Modellierung, Animation, Rendering, Post Production; Simulation von komplexen Systemen; Steuerung diverser Renderingsysteme (Software / Hardware); Besonderheiten von 3D in Spieleengines
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Autodesk eLearning-Plattform Maya3D</li> <li>2) Vaughan, W; Digital Modeling, New Riders, 2012</li> <li>3) Birn, J; Digital Lighting and Rendering, New Riders, 2013</li> <li>4) Bertancourt, D.; First Lessons in Autodesk Maya® 2018, Amazon Digital Services LLC, 2018</li> <li>5) Lavieri, E.; Getting Started with Unity 2018: A Beginner's Guide to ..., 3rd Edition, Packt Publishing, 2018</li> <li>6) Glebas, F; Directing the story: professional storytelling and storyboarding techniques for live action and animation, Focal Press, 2009</li> <li>7) Parent, R.; Computer animation: algorithms and techniques, Morgan Kaufmann Pub, 2012</li> <li>8) Park, J. E.; Understanding 3D Animation Using Maya, Springer Science+ Business Media, 2005</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio/Spiele am/an PC/Konsole
Prüfungsformen	HA/PA
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Kreativer Prozess

Modulbezeichnung	Kreativer Prozess
Modulnummer	84088
Lehrveranstaltungen	a) Projektmanagement b) Mensch-Computer-Interaktion
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	4. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	10 CP (a) 5 CP, b) 5 CP)
Anzahl SWS	a) 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor b) 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor
Workload	112 h Präsenzzeit, 138 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Martin Kreyßig, Prof. Daniel Ackermann
Lehrende/r	a) Prof. Martin Kreyßig b) Prof. Daniel Ackermann
Angestrebte Lernergebnisse	a) Die Studierenden erlernen Kenntnisse im Umgang mit Methoden und Werkzeugen des Projektmanagement, sie setzen PM-Softwarewerkzeuge in einem Gruppenprojekt zur Steuerung ein, das kreative Prozesse bei der Umsetzung eines beispielhaften HCI-Anwendung sowie Formen des Qualitätsmanagements umfasst. So entwickeln die Studierenden Fertigkeiten in der Analyse von Projektprozessen, erhalten einen Einblick in die Projektsteuerung im Bereich Planungs-, Risiko und Krisenmanagement bis hin zu agilen Methoden (Scrum), Retrospektiven und post-mortem-Analysen. Am Ende haben die Studierenden Kompetenzen in der Analyse ihrer Steuerungsmethoden entwickelt, sie sind in der Lage Gruppenprozesse zu managen und können Methoden des Qualitäts- und Erwartungsmanagement auf die eigene Arbeit und die einer Gruppe anwenden. b) Die Studierenden erlernen Grundlagen der Mensch-Maschine Interaktion, besonders die Formen der Dialogeingabe und -ausgabe, Interfacepatterns, Theorien, Methoden und Richtlinien in Kommunikation und Interaktion, die indirekte und direkte Manipulation, mentale und konzeptionelle Modelle, wie GOMS, Aktionsstufenmodell, Objekt-Aktions-Interfacemodell. Sie kennen Methoden und Prozesse der Interfaceerstellung, alternative Eingabemethoden, Interfacetchnologien (haptisch, visuell, auditiv, multimodal) und Nutzerprofilen/Persona. Die Studierenden erlernen Fertigkeiten im Entwurf von Interaktionssystemen, in der Erstellung zielgruppenangepasster Benutzerschnittstellen basierend auf unterschiedlichen Interaktionstechnologien, erlernen die Erstellung von HCI-Mockups. Sie verstehen Prinzipien und Methoden im Bereich HCI, sind fähig Analogien und Varianten während der Konzeption von Nutzerschnittstellen zu bilden sowie gezielte Vorgehensmodelle z.B. UCD: Personas, Szenarien, kompetitive Analyse, Tasks mit Flowchart grundlegend anzuwenden. Die Studierenden können LO-FI-Prototypen komplett und HI-FI Prototypen modular umsetzen.
Inhalt	a) Gestaltung von Präsentationen, Methoden des Projektmanagements, Produktplanung, Zeitplanung, Milestones, GANT-Charts, Risikoabschätzung, Grundsätze des Projektmanagements, Kosten-, Kalkulations- und Angebotserstellung, Projektablauf von multimedialen Projekten in mittleren und kleineren Firmen, Rollenverteilungen, Kommunikationsmodelle, Gesprächsarten und -techniken, Führungs- und Motivationstheorien, Organisation, Planung und Durchführung eines Projekts in Teamarbeit b) Programmierung von Interaktionsmodulen, Integration von Logiken diverser grafischer Interaktionselemente (z.B. Slider/ Drop-Down-Menu/ Listen/ Radio-Button etc.), Anbindung von Interaktionshardware an diverse Authoringsysteme (z.B. Standard Bildbearbeitungssysteme wie Adobe Photoshop oder Modellierungswerkzeuge wie Z-Brush), menschliche Faktoren im Interfacedesign (physische, kognitive und perzeptorische Fähigkeiten), Gestaltung der HCI im physischen und virtuellen Raum, Verständnis von Kundenwünschen und Ableitung von Anforderungen an eigene Interfaceentwicklungen
Literatur	a) 1) Brandstätter, J.; Agile IT-Projekte erfolgreich gestalten, Springer, 2013 2) Felkai, K.; Projektmanagement für technische Projekte, 3. Aufl. Springer 2015 3) Kraus, G.; Projektmanagement mit System, 5. Aufl. Springer, 2014 4) Lange, S.; Erwartungsmanagement in Projekten, Springer 2016 b) 1) Cooper, A.; Reimann, R.; Cronin, D.; About face 3, Wiley, 2012 2) Johnson, J.; et. al; Designing with the mind in mind, Morgan Kaufmann, 2010 3) Shneiderman, S. B.; Plaisant, C.; Designing the user interface, 4th ed., Addison Wesley, 2005 4) Tidwell, J.; Designing interfaces, O'Reilly Media, 2010 5) Preim, B.; Dachsel, R.; Interaktive Systeme, eXamen.press, 2012
Medienformen	Screen/Mobile Devices/Video/Audio
Prüfungsformen	HA/PA/RF/BE
Sprache	Deutsch/Englisch

## Modul Programmierung 4

Modulbezeichnung	Programmierung 4
Modulnummer	84033
Lehrveranstaltungen	Programmierung 4
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	4. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Labor
Workload	56 Stunden Präsenzzeit, 69 Stunden Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA
Lehrende/r	M. Wilhelm
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse moderner GUI-Programmierung auf Desktops und mobilen Endgeräten.
Voraussetzungen	empfohlen: Programmierung 1 – 3
Inhalt	GUI Programmierung (Desktop und Mobil), MVC-, MVVM-Muster, Events (Maus, Touch, etc.), Sensoren (GPS, Orientierung)
Literatur	1) A. Epple, JavaFX 8, dpunkt.verlag, 2015 2) J. Vos, et. al., Pro JavaFX 9, Apress, 2018 3) T. Künneht, Android 8, Rheinwerk Computing, 5. Auflage, 2018
Medienformen	Beamer, Tafel, Computer
Prüfungsformen	HA/PA/EA/MP
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Softwaresysteme

Modulbezeichnung	Softwaresysteme
Modulnummer	84034
Lehrveranstaltungen	a) Softwarewerkzeuge b) Einführung in Game Engines
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	4. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	a) 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor b) 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA, Prof. Dipl.-Des. Dominik Wilhelm
Lehrende/r	a) Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA b) Prof. Dipl.-Des. Dominik Wilhelm
Angestrebte Lernergebnisse	a) - Kenntnisse: Grundlagen von DevOps, Continuous Integration, Versionsverwaltung, Containervirtualisierung - Fertigkeiten: Umgang mit Code-Revisionssystemen, Build-Management-Werkzeugen, Bug-Tracking Werkzeuge, Aufsetzen von Containerumgebungen - Kompetenzen: Auswahl geeigneter Werkzeuge zur Umsetzung von DevOps b) Benennen von Entwicklungsdisziplinen im Game Development und deren Aufgaben, Benennen von Komponenten einer Engine und deren Zusammenspiel, Funktionsweisen und Workflows im Umgang mit einer Game Engine. Die Studierenden können Teilbereiche des Game Developments (Grafik, Animation, Sound, Scripting, Physics, Collision Detection, Input, User Interface) in der Engine umsetzen und zueinander in Beziehung setzen. Sie kennen grundlegende Workflows und können unterschiedliche Gameplay-Szenarien grundlegend prototypisch umsetzen.
Voraussetzungen	empfohlen: a) grundlegende Programmierkenntnisse, b) keine
Inhalt	a) Grundlagen von DevOps, Umgang mit Tools wie Git, Gradle, Hudson, Docker, Integration dieser Tools in IDEs b) Struktur und Entwicklungsdisziplinen eines Game Studios, Rolle von Game Engines im Development Prozess, Einfluss von Plattform und Technologie auf das Game Design, Historische Entwicklung von Game Engines, Aufbau und Komponenten einer Game Engine, Übungen zum Umgang mit einer Game Engine: Grafik, Animation, Sound, Scripting, Physics, Collision Detection, Input, User Interface
Literatur	a) 1) Ögli, Kofler, Docker, Rheinwerk, 2018 2) Preißel, Stachmann, Git, 4. Auflage, dpunkt Verlag, 2017 3) Wolff, Continuous Delivery, 2. Auflage, dpunkt Verlag, 2018 4) Baumann, Gradle: Ein kompakter Einstieg, dpunkt Verlag, 2013 b) 1) Schell; Die Kunst des Game Designs: Bessere Games konzipieren und entwickeln, 2. Auflage, mitp, 2016 2) Seifert, Wislaug; Spiele entwickeln mit Unity 5: 2D- und 3D-Games mit Unity und C# für Desktop, Web und Mobile, 3. Auflage, Hanser, 2017 3) Richartz; Spiele entwickeln mit Unreal Engine 4: Programmierung mit Blueprints: Grundlagen und fortgeschrittene Techniken, 2. Auflage, Hanser, 2017
Medienformen	a) Vorlesung, Beamer, Computer; b) Screen/Folien/Video/Spiele am/an PC/Konsole
Prüfungsformen	a) HA/PA/EA b) HA/PA/RF/MP/EA
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Theoretische Informatik

Modulbezeichnung	Theoretische Informatik
Modulnummer	84013
Lehrveranstaltungen	Theoretische Informatik
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	2. Semester (Informatik) 4. Semester (Medieninformatik) 4. Semester (Wirtschaftsinformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Workload	Präsenzzeit 42h, Selbststudium 83 h
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Can Adam Albayrak, Prof. Dr. Frieder Stolzenburg
Lehrende/r	Prof. Dr. Can Adam Albayrak, Prof. Dr. Frieder Stolzenburg
Angestrebte Lernergebnisse	Formale Sprachen und ihre Beschreibungsmöglichkeiten, endliche Automaten, reguläre Ausdrücke, Chomsky-Hierarchie, Grammatiken, kontextfreie Sprachen, Turingmaschinen, Grenzen der Berechenbarkeit (Unentscheidbarkeit) Bestimmung von formalen Sprachen zu endlichen Automaten und umgekehrt, Bestimmung von formalen Sprachen zu kontextfreien Grammatiken und umgekehrt, Umwandlung von nicht-deterministischen endlichen Automaten in deterministische, Anwendung von Algorithmen zur Lösung des Wortproblems für kontextfreie Sprachen sowie Techniken zur Einordnung von Sprachen in die Chomsky-Hierarchie. Die Studierenden erwerben Verständnis grundlegender theoretischer Modelle und Konzepte der Informatik und deren Anwendung auf praktische Problemstellungen. Darüber hinaus erfahren die Studierenden die Grenzen der Berechenbarkeit in theoretischer Hinsicht (Halteproblem für Turing-Maschinen) und in praktischer Hinsicht (Auswirkungen auf die Programmierung).
Voraussetzungen	Empfohlen: Programmierung 1 - 3, Mathematik 1
Inhalt	Wörter und formale Sprachen, Deterministische und nicht- deterministische endliche Automaten, Nicht-erkennbare Sprachen, Entscheidbarkeit und Berechenbarkeit, Chomsky- Grammatiken und die Chomsky-Hierarchie, Abschluss- und Entscheidbarkeitseigenschaften, Kontextfreie Grammatiken, Abschlusseigenschaften für kontextfreie Grammatiken, Algorithmen für formale Sprachen, Einführung in die Komplexitätstheorie, Grenzen der Berechenbarkeit.
Literatur	1. Socher, R.; Theoretische Grundlagen der Informatik, 3. Auflage, Hanser, 2008 2. Vossen, Witt, Grundkurs Theoretische Informatik, 6. Auflage, Vieweg, 2016 3. Sipser, M.; Introduction to the Theory of Computation, 3rd ed., Thompson Course Technology, 2012 4. Hopcroft, Motwani, Ullman, Einführung in die Automatentheorie Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, 3rd. ed., Pearson Studium, 2011
Medienformen	Seminaristischer Unterricht mit Hilfe von Powerpoint
Prüfungsform	K120/MP
Sprache	Deutsch

## 5. Semester

Die 30 ETCS des fünften Semesters setzen sich wie folgt zusammen:

Modul	Unit	SWS	ETCS	% Note
Selbstmarketing	Portfolio und Show-Reel	2	2.5	3
	Pitching und Presentation	2	2.5	
User Experience Design		4	5	3
Projekt	Projekt 1	2	5	5
3 Gestaltungs- oder Informatik- BFO		12	15	9
<b>Summe:</b>		22	30	20

### Berufsfeldorientierungen

Im fünften und sechsten Semester sollen Berufsfeldorientierungen (BFO) im Umfang von insgesamt 15 ETCS in der Fachrichtung **Informatik** und 15 ETCS in der Fachrichtung **Gestaltung** belegt werden. Die angebotenen BFO haben in der Regel 5 ETCS und variieren je nach Angebot durch die Dozenten und der Verfügbarkeit von externen Lehrbeauftragten.

## Modul Projekt

Modulbezeichnung	Projekt
Modulnummer	1916
Lehrveranstaltungen	a) Projekt 1 b) Projekt 2
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	a) 5. Semester (Medieninformatik) b) 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	15 CP (a) 5 CP, b) 10 CP)
Anzahl SWS	a) 2 SWS b) 2 SWS
Workload	56 h Präsenzzeit, 319 h Praktikum
Modulverantwortliche/r	Studiengangskoordinator Medieninformatik
Lehrende/r	Dozenten des Studiengangs Medieninformatik
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse: Wissenschaftliches und gestalterisches Vorgehen bei der Durchführung eines Projekts Fertigkeiten: Formulierung eines Projektziels, Angeben von Kriterien zur Überprüfung ob das Projektziel erreicht wurde. Kompetenzen: Planung und Durchführung eines Projekts in Teamarbeit
Voraussetzung	nach Studienordnung: 90 ETCS aus den ersten vier Semestern
Inhalt	abhängig vom Projektthema
Literatur	abhängig vom Projektthema
Medienformen	je nach Angebot
Prüfungsformen	a) T b) BE/PA/HA
Sprache	Deutsch/Englisch

## Modul Selbstmarketing

Modulbezeichnung	Selbstmarketing
Modulnummer	84039
Lehrveranstaltungen	a) Portfolio / Show-Reel b) Pitching / Präsentation
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	a) 2 SWS Praktikum b) 2 SWS Praktikum
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Daniel Ackermann
Lehrende/r	a) Prof. Daniel Ackermann b) Jutta Sendzik
Angestrebte Lernergebnisse	a) - Kenntnisse: Die Studierenden erkennen und beschreiben dramaturgische, rhetorische und technische Ansätze visueller Konzepte für die eigene Person. Die Studierenden begreifen die erzählerische und technische Umsetzung audiovisueller Produkte. - Fertigkeiten: Die Studierenden sind in der Lage, Konzepte für audiovisuelle Kommunikation zu entwickeln. Die Studierenden sind in der Lage, die technische Umsetzung z.B. mit AVID MediaComposer, AVID ProTools, Adobe AE, Adobe Illustrator, Adobe PS, Logic durchzuführen - Kompetenzen: Gestalterische Kompetenz, Vernetztes Denken; Kooperation und Teamwork b) - Kenntnisse: Die Studierenden kennen die rhetorischen Möglichkeiten in deutscher und englischer Sprache im Bezug auf das eigene Portfolio und/oder eines selbstgewählten alternativenThemas - Fertigkeiten: Die Studierenden beherrschen Regeln der Rhetorik und linearer Dramaturgie, sowie gestalterische Strategien für diverse (auch eigene) Kommunikationsziele und -strategien (Aufzeichnen, Editieren, Verpacken sowie Präsentieren) innerhalb eines Kurzpräsentationsformates mit freier Rede (z. B. TED-Talk) - Kompetenzen: Redekompetenz, Sprachkompetenz, Vernetztes Denken, soziale sowie methodische Fähigkeiten in Präsentationssituationen
Voraussetzungen	Studienordnung: 90 ETCS aus den ersten vier Semestern empfohlen: Englischkenntnisse Stufe B2
Inhalt	a) Digitale Film- und Audioproduktion im Bereich Imagefilm / Corporate Film und Werbefilm. Fiktional oder dokumentarisch erzählen. Konzeption und Herstellung von Trailern im Rahmen des Selbstmarketings. Audiovisuelle Aufbereitung und Umsetzung von Kommunikationsmaterial im Kontext einer konsistenten Marketingstrategie, im Rahmen von Kundenanfrage, Schulung, Verkauf oder zum Zweck des Selbstmarketing im Sinne von Portfoliopäsentationen und Showreel. b) Freie Rede im Kontext von Bewerbungssituationen und Vorstellungen sowie Vorträgen; Übung von englischsprachigen Kurzvorträgen; Anrede und Positionierung des eigenen Anliegens; Vortragkultur
Literatur	1) Friedl, C.; Hollywood im journalistischen Alltag : Storytelling für erfolgreiche Geschichten. Ein Praxisbuch. Springer, 2013 2) Wagner, M.; Prinzip Hollywood : wie Dramaturgie unser Denken bestimmt. Midas Management, 2014 a) 3) Brinkmann, R.; The art and science of digital compositing : techniques for visual effects, animation and motion graphics. Morgan Kaufmann/Elsevier; 2008 4) Joost, G.; Bild-Sprache : die audio-visuelle Rhetorik des Films. Gesche Joost, 2008 5) Wright, S.; Compositing visual effects : essentials for the aspiring artist. Elsevier, 2008 b) 3) Ahrens, C.; Leadership-Sprache - Zehn Gebote für ausdrucksstarke und überzeugende Kommunikation. Springer, 2015 4) Prost, W.; Rhetorik und Persönlichkeit : Wie Sie selbstsicher und charismatisch aufträte., GWV Fachverlage GmbH, 2010 5) Reulein, D.; Selbstmarketing für Bewerber : wie Sie Ihr berufliches Profil schärfen und sich erfolgreich bewerbe. Springer, 2015
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio/Spiele am/an PC/Konsole
Prüfungsformen	a) HA/RF/MP b) HA/RF/MP
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul User Experience Design

Modulbezeichnung	User Experience Design
Modulnummer	84038
Lehrveranstaltungen	User Experience Design
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS Praktische Arbeit
Workload	56 Stunden Präsenzzeit, 69 Stunden Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Daniel Ackermann
Lehrende/r	Prof. Daniel Ackermann
Angestrebte Lernergebnisse	<p>- Kenntnisse: Die Studierenden kennen Begriffe wie Nutzenerlebnis, Produktinteraktion, Vitruv, User Experience und Interaction Design, Gebrauchstauglichkeit (Produkt und Ergonomie). Sie kennen Konzepte zur Analyse der Mensch-Technologie-Interaktion sowie die soziale und kulturelle Prädispositionen von Individuen als Faktoren in der Evaluation einer Mensch-Maschine Interaktion</p> <p>- Fertigkeiten: Die Studierenden konzipieren Persona, Use Case, Szenario und wenden diese an. Sie beherrschen den Umgang mit HCI-Analysesystemen (z.B. Eyetracking) sowie User Experience Analysen (UEQ). Die Studierenden erlernen zudem qualitative wie quantitative Evaluation des Interfacedesigns, erarbeiten Testdurchläufe mit potentiellen Benutzern und analysieren Testergebnisse (Usability Engineering / Usability Testing / Usability Inspection / Heuristische Evaluation) am ausgewählten Beispiel</p> <p>- Kompetenzen: Studierende verstehen das Nutzererlebnis als wesentlichen Faktor in der Konzeption von Produkten. Sie übertragen die Ergebnisse der Erfassung der Nutzererfahrung auf bestehende und zu entwerfende Interaktionssysteme.</p>
Voraussetzungen	empfohlen: Kreativer Prozeß
Inhalt	<p>Nutzenerlebnis, Produktinteraktion, Vitruv, User Experience und Interaction Design, Persona, Use Case, Szenario, Gebrauchstauglichkeit und Benutzerfreundlichkeit (Produkt und Ergonomie), Human Interface Guidelines, Konzepte für barrierearme Produkte</p> <p>Umgang mit HCI-Analysesystemen (z.B. Eyetracking) sowie User Experience Analysen (UEQ), qualitative wie quantitative Evaluation des Interfacedesigns, Testdurchläufe mit potentiellen Benutzern und Analyse der Testergebnisse (Usability Engineering / Usability Testing / Usability Inspection / Heuristische Evaluation), Konzepte zur Analyse der Mensch-Technologie-Interaktion sowie die soziale und kulturelle Prädispositionen von Individuen als Faktoren in der Evaluation der Mensch-Maschine Interaktion</p>
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Saffer, D.; Designing for interaction: creating smart applications and clever devices, New Riders Pub, 2010</li> <li>2) Preim, B.; Dachsel, R.; Interaktive Systeme, eXamen.press, 2012</li> <li>3) Preece, J.; Rogers, Y.; Sharp, H.; Interaction design: beyond human-computer interaction. 2002, NY: John Wiley &amp; Son, 2002</li> <li>4) Garrett, J.J.; The Elements Of User Experience. User- Centered Design For The Web, AIGA - NewRiders, 2003</li> <li>5) Heinecke, A. M.; Mensch-Computer-Interaktion. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2004</li> <li>6) Sarodnick, F., Brau, H.; Methoden der Usability Evaluation. Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung. Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, Bern 2006</li> <li>7) Jacobsen, J.; Praxisbuch Usability und UX, Rheinwerk Computing, 2017</li> <li>8) Steimle, T.; Collaborative UX Design: Lean UX und Design Thinking, dpunkt.verlag GmbH, 2017</li> </ol>
Medienformen	
Prüfungsformen	HA/PA/EA
Sprache	Deutsch   Englisch

## 6. Semester

Die 30 ETCS des sechsten Semesters setzen sich wie folgt zusammen:

Modul	Unit	SWS	ETCS	% Note
Wissenschaftliches Arbeiten	Wissenschaftliche Methodik	2	2.5	3
	Wissenschaftliches Schreiben	2	2.5	
Projekt	Projekt 2	2	10	10
3 Gestaltungs- oder Informatik- BFO		12	15	9
<b>Summe:</b>		18	30	22

### Berufsfeldorientierungen

Im fünften und sechsten Semester sollen Berufsfeldorientierungen (BFO) im Umfang von insgesamt 15 ETCS in der Fachrichtung **Informatik** und 15 ETCS in der Fachrichtung **Gestaltung** belegt werden. Die angebotenen BFO haben in der Regel 5 ETCS und variieren je nach Angebot durch die Dozenten und die Verfügbarkeit von externen Lehrbeauftragten.

## Modul Wissenschaftliches Arbeiten

Modulbezeichnung	Wissenschaftliches Arbeiten
Modulnummer	84045
Lehrveranstaltungen	a) Wissenschaftliche Methodik b) Wissenschaftliches Schreiben
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	a) 2 SWS Übung b) 2 SWS Übung
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA, Jutta Sendzik
Lehrende/r	Jutta Sendzik
Angestrebte Lernergebnisse	a) Die Studierenden können ein wissenschaftliches Projekt konzipieren, durchführen und die Resultate einordnen und bewerten. b) Die Studierenden können angemessen im wissenschaftlichen Stil auf Deutsch und Englisch formulieren und wissen, wie der Schreibprozess abläuft. Die Studierenden verbessern ihre Kommunikationsfähigkeit und Sprachgewandtheit. Sie können systematisch-methodische Arbeitsweise fach- und vorgehensgerecht anwenden.
Voraussetzungen	nach Studienordnung: 90 ETCS aus den ersten vier Semestern
Inhalt	a) Kenntnis quantitativer, qualitativer Methoden. Induktive und deduktive Vorgehensweise. Unterschiede der Arbeitsweisen in Ingenieur-, Natur-, Sozial-, und Verhaltenswissenschaften. b) Grundlagen wissenschaftlichen Schreibens und Zitierens. Modell und Phasen des Schreibprozesses, Gestaltung von Sprache (Deutsch/Englisch), Genres und Merkmale wissenschaftlicher Texte.
Literatur	a) 1) Töpfer, Erfolgreich Forschen, 3. Auflage, Springer Verlag, 2012 2) Booth et. al., The Craft of Research, 3rd ed. University of Chicago Press, 2008 3) Miller-Cochran, The Wadsworth Guide to Research, Wadsworth Cengage Learning, 2010 4) Chalmers, Wege der Wissenschaft, 6. Auflage, Springer, 2007 b) 1) Glasman-Deal, Science Research Writing for Non-Native Speakers of English, Imperial College Press, 2010 2) Macgilchrist, Academic Writing, UTB 4087, 2014
Medienformen	
Prüfungsformen	a) HA/PA/RF b) HA/PA/RF
Sprache	Deutsch   Englisch

## 7. Semester

Die 30 ETCS des siebten Semesters setzen sich wie folgt zusammen:

<b>Modul</b>	<b>ETCS</b>	<b>% Note</b>
Bachelorpraktikum	15	0
Bachelorarbeit	12	18
Bachelorkolloquium	3	4
<b>Summe:</b>	<b>30</b>	<b>22</b>

## Modul Bachelorpraktikum

Modulbezeichnung	Bachelorpraktikum
Modulnummer	1929
Lehrveranstaltungen	Bachelorpraktikum
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	7. Semester (alle Bachelor-Studiengänge)
Credit Points (ECTS)	15 CP
Anzahl SWS	0 SWS
Workload	Praktikum 375h
Modulverantwortliche/r	Studiengangskoordinator/in Praxissemesterbeauftragte/r
Lehrende/r	Dozenten des Fachbereichs Automatisierung und Informatik, betriebliche Betreuer
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden lernen, sich sicher im beruflichen Umfeld zu bewegen. Je nach Art der Praktikumsstelle können sie verschiedene Kompetenzen ausbauen. Das Lernergebnis hängt von der gewählten Praktikumsstelle ab.
Voraussetzungen	Notwendige Voraussetzungen: keine Empfohlene Voraussetzungen: keine
Inhalt	abhängig vom gewählten Praktikum, mit Bezug zum Studiengang
Literatur	abhängig vom Projektthema
Medienformen	keine
Prüfungsformen	T (Praktikumsbescheinigung)
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Bachelorarbeit

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit
Modulnummer	8000
Lehrveranstaltungen	Bachelorarbeit
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	7. Semester (alle Bachelor-Studiengänge)
Credit Points (ECTS)	12 CP
Anzahl SWS	keine
Workload	12 Wochen
Modulverantwortliche/r	Studiengangskoordinator/in
Lehrende/r	Dozenten des Fachbereichs Automatisierung und Informatik, betriebliche Betreuer
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: Anwendung der im Studium erworbenen Kenntnisse auf ein begrenztes Themenfeld, das eigenständig, abgegrenzt und im Detail behandelt wird</p> <p>Fertigkeiten: Wissenschaftliche, analytische, vergleichende, kritische Bearbeitung, Gliederung und Formulierung eines abgegrenzten Themas</p> <p>Kompetenzen: Erstellung einer eigenständigen schriftlichen Arbeit wissenschaftlichen Zuschnitts, die ein begrenztes Themengebiet des Studiengangs behandelt, analysiert und einen individuellen Lösungsansatz formuliert.</p>
Voraussetzungen	nach Prüfungsordnung: 120 ETCS empfohlen: alle Veranstaltungen der ersten sechs Semester
Inhalt	<p>Die Bachelorarbeit stellt eine eigenständig erstellte wissenschaftliche Arbeit dar; sie wird in einem Zeitraum von 12 Wochen erstellt und hat, ohne Anhänge, einen Umfang von 40-60 DIN A4 Textseiten; der Arbeitsbeginn wird dem Prüfungsamt durch ein von beiden Betreuern unterschriebenes Formblatt bekannt gegeben; in der Regel beginnt der Bearbeitungszeitraum am 1. oder 15. eines Monats; zusammen mit dem Formblatt ist ein etwa einseitiges Expose einzureichen; dieses enthält sowohl den Titel der Arbeit als auch eine kurze Erläuterung der zu bearbeitenden Fragestellungen; neben der Unterschrift der Betreuer enthält das Expose auch die vom Dekanatssekretariat vergebene Nummer der Arbeit;</p> <p>In der Regel ist ein hauptamtlich Lehrender des Studiengangs Erstbetreuer der Arbeit; der Zweitbetreuer braucht nicht dem Fachbereich anzugehören, aber er muss zur Betreuung der Arbeit formal qualifiziert sein; nach der Abgabe der Arbeit in drei Exemplaren und in elektronischer Form beim Prüfungsamt stehen den Betreuern in der Regel vier Wochen zur Begutachtung der Arbeit zur Verfügung.</p>
Literatur	abhängig vom Thema der Arbeit
Medienformen	
Prüfungsformen	BA
Sprache	Deutsch   Englisch

## Modul Bachelorkolloquium

Modulbezeichnung	Kolloquium
Modulnummer	8010
Lehrveranstaltungen	Kolloquium
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	7. Semester (alle Bachelorstudiengänge)
Credit Points (ECTS)	3 CP
Anzahl SWS	keine
Workload	2 h Präsenzzeit, 73 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Studiengangskoordinator/in
Lehrende/r	Dozenten des Fachbereichs Automatisierung und Informatik, betriebliche Betreuer
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Berufspraxis zielgerichtet einsetzen. Sie sind zudem in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist, ein Problem aus ihrer Fachrichtung selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten und diese Ausarbeitung schließlich mit einem Fachpublikum zu diskutieren und zu verteidigen.
Voraussetzungen	nach Prüfungsordnung: alle Prüfungen des Studiums müssen bestanden sein.
Inhalt	Im Rahmen des Kolloquiums stellt der Prüfling seine Bachelor-Arbeit vor und verteidigt sie.
Literatur	abhängig vom Thema der Arbeit
Medienformen	
Prüfungsformen	KO
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Informatik der Medien

Die nachfolgend angeführten Berufsfeldorientierungen der Richtung "Informatik der Medien" geben exemplarisch die Inhalte einiger wiederholt abgehaltener Berufsfeldorientierungen wieder. Die tatsächlich in einem Semester angebotenen BFO richten sich nach Verfügbarkeit und Angebot der Dozenten und Anzahl der Studierenden im Jahrgang.

<b>Modul</b>	<b>ETCS</b>	<b>% Note</b>
Ausg. Th. der HCI	5	3
Ausg. Th. der Programmierung	5	3
Ausg. Th. der Spieleprogrammierung	5	3
Ausg. Th. der Webprogrammierung	5	3
Computer Vision	5	3
Digitale Bildverarbeitung	5	3
Interaktive Computergrafik	5	3
Visualisierung	5	3

## BFO Ausgewählte Themen der HCI

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: Human Computer Interfaces
Modulnummer	84160
Lehrveranstaltungen	Ausgewählte Themen Human Computer Interfaces
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS Labor
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Daniel Ackermann
Lehrende/r	Prof. Daniel Ackermann
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: Mixed Reality, Interaktionskonzepte diverser Eingabe- und Ausgabegeräte, Nutzung von alternativen Eingabemethoden; Handlungsszenarien; Taskbuilding</p> <p>Fertigkeiten: Umgang mit Softwaretools zur Umsetzung von alternativen Eingabemethoden für Desktop-computer/Tablets/Mobilfunkgeräte; Umgang mit Projektionshardware; Umgang mit taktilen und berührungsfreien Interaktionssystemen (z.B. LEAP-Motion); Design von Prototypen</p> <p>Kompetenzen: Konzeption und Herstellung von Software im Bereich Human-Computer Interaction; Bau von Prototypen für Interaktionsstudien (Hardware / Software); Evaluation von Interaktionssystemen</p>
Voraussetzungen	empfohlene Voraussetzungen: Anwendungsprogrammierung, Softwaretechniken, Datenbanken, HCI
Inhalt	<p>Programmierung von Schnittstellen der HCI; Verknüpfung von alternativen Eingabegeräten mit Computersystemen; Umsetzung und Kalibrierung der Mensch-Maschine Interaktion mit Hilfe von Authoringsystemen (z.B. Unity3D)</p> <p>Gestaltung von Interaktionssystemen; Variantenbildung zur Lösung von Designdefekten an der Mensch Maschine Schnittstelle</p> <p>Kriterien der Evaluation von HCI-Systemen; Test und Analysemethoden der Usability; Wahrnehmungspsychologie</p> <p>Umgang mit Individuen; kulturelle und soziale Prädispositionen von Individuen im Kontext technischer Kommunikationssysteme</p> <p>HCI analysieren; Teamarbeit; Projektmanagement; Konzeption der Nutzerinteraktion an/mit Computersystemen; Abstraktion von Nutzeranforderungen und Handlungsszenarien</p>
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Cooper, A.; Reimann, R.; Cronin, D.; About face 3: the essentials of interaction design, Wiley, 2012</li> <li>2) Mandel, T.; The elements of user interface design, Wiley New York, 1997</li> <li>3) Norman, D. A.; The design of everyday things, Basic Books (AZ), 2002</li> <li>4) Preim, B.; Dachsel, R.; Interaktive Systeme, eXamen.press, 2012</li> <li>5) Raskin, J.; The humane interface: new directions for designing interactive systems, Addison-Wesley Professional, 2000</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio
Prüfungsformen	HA/PA/RF/EA
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Ausgewählte Themen der Programmierung

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: Programmierung
Modulnummer	84165
Lehrveranstaltungen	Ausgewählte Themen der Programmierung
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS Labor
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA
Lehrende/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA, M. Wilhelm, LBA
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse in einem Spezialgebiet der Programmierung.</li> <li>- Umsetzung der erworbenen Kenntnisse in Software.</li> <li>- Selbstständige Erweiterung und Vertiefung der erworbenen Fähigkeiten in Teamarbeit;</li> </ul> Bewertung und Einschätzung der eigenen Fähigkeiten und Kenntnisse im behandelten Sachgebiet
Voraussetzungen	nach Studienordnung: 90 ETCS aus den ersten vier Semestern empfohlene Voraussetzungen: Programmierung 1 – 4
Inhalt	abhängig vom behandelten Thema, z.B. iOS-Programmierung, Skripting von Anwendungssoftware (Maya, etc.) mit Python
Literatur	abhängig vom Thema
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio/Spiele am/an PC/Konsole
Prüfungsformen	HA/PA
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Ausgewählte Themen der Spieleprogrammierung

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: Spieleprogrammierung
Modulnummer	84282
Lehrveranstaltungen	Ausgewählte Themen der Spieleprogrammierung
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS Labor
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA
Lehrende/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA, LBA
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse in einem Spezialgebiet der Spieleprogrammierung, z.B. Game AI, Spielephysik, Game Engines</li> <li>- Fertigkeiten: Umsetzung einer Problemstellung im behandelten Spezialgebiet in Software innerhalb eines Authoring-Systems, z.B. Unity3D</li> <li>- Kompetenzen: Selbstständige Erweiterung und Vertiefung der erworbenen Fähigkeiten in Teamarbeit; Bewertung und Einschätzung der eigenen Fähigkeiten und Kenntnisse im behandelten Sachgebiet</li> </ul>
Voraussetzungen	nach Studienordnung: 90 ETCS aus den ersten vier Semestern empfohlene Voraussetzungen: Programmierung 1 – 4, Grundlagen Game-Engines
Inhalt	abhängig vom behandelten Thema
Literatur	abhängig vom Thema
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio/Spiele am/an PC/Konsole
Prüfungsformen	HA/PA
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Ausgewählte Themen der Webprogrammierung

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: Webprogrammierung
Modulnummer	84284
Lehrveranstaltungen	Ausgewählte Themen der Webprogrammierung
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS praktische Arbeit
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA
Lehrende/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA, LBA
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse in einem Spezialgebiet der Webprogrammierung, z.B. Plugins für CMS-Systeme, Front-End Frameworks und Back-End Programmierung,</li> <li>- Fertigkeiten: Umsetzung einer Problemstellung im behandelten Spezialgebiet in Software innerhalb eines Authoring-Umgebung</li> <li>- Kompetenzen: Selbstständige Erweiterung und Vertiefung der erworbenen Fähigkeiten in Teamarbeit; Bewertung und Einschätzung der eigenen Fähigkeiten und Kenntnisse im behandelten Sachgebiet</li> </ul>
Voraussetzungen	nach Studienordnung: 90 ETCS aus den ersten vier Semestern empfohlene Voraussetzungen: Programmierung 1 – 4, Grundlagen Game-Engines
Inhalt	abhängig vom behandelten Thema
Literatur	abhängig vom Thema
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio/Spiele am/an PC/Konsole
Prüfungsformen	HA/PA
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Computer Vision

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: Computer Vision
Modulnummer	84166
Lehrveranstaltungen	Computer Vision
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS Labor
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA
Lehrende/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse: Grundlegende Algorithmen und Methoden der digitalen Bildverarbeitung: Transformationen, Histogramme, Filter, Kanten und Ecken detektieren; Anwendung von KI-Methoden in Computer Vision; Kategorien und Konzepte für Bildinhalte; 3D Rekonstruktion aus 2D Bilddaten; Tracking, Objekterkennung;</li> <li>- Fertigkeiten: Umsetzung der erworbenen Kenntnisse mit Hilfe von Software-Bibliotheken (OpenCV); Implementierung von CV-Algorithmen;</li> <li>- Kompetenzen: Selbstständige Erweiterung und Vertiefung der erworbenen Fähigkeiten in Teamarbeit; Bewertung und Einschätzung der eigenen Fähigkeiten und Kenntnisse im behandelten Sachgebiet; Modellierung von Computer Vision Problemen mit Regressionsmethoden; Verbindung lokaler Modelle mit Graphentheorie; Anwendung von Methoden zur Feature Extraction auf Bildmaterial; Anwendung von Kalman-Filtern zur zeitlichen Bewegungsabschätzung;</li> </ul>
Voraussetzungen	nach Studienordnung: 90 ECTS aus den ersten 4 Semestern
Inhalt	<p>Grundlagen von Python, OpenCV</p> <p>Filter, Bildvergleich, Bildsegmentierung</p> <p>Panorama-Stitching, Optical Flow, Tiefendaten, Kamerakalibrierung, Stereodaten</p> <p>Objekterkennung, Gesichtserkennung, Bewegungserkennung</p>
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Szeliski; Computer Vision, 2nd Ed., Springer 2011</li> <li>2) Forsyth, Ponce; Computer Vision: A Modern Approach, 2nd Ed., Addison Wesley 2012</li> <li>3) Davies, Computer Vision, 5th ed., Academic Press, 2018</li> <li>4) Bradski, Kaehler; Learning OpenCV 3, O'Reilly 2017</li> <li>5) Prince; Computer Vision: Learning, and Inference, Cambridge University Press 2012</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio/Spiele am/an PC/Konsole
Prüfungsformen	HA/PA
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Digitale Bildverarbeitung

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: Bildverarbeitung
Modulnummer	84287
Lehrveranstaltungen	Digitale Bildverarbeitung
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Labor
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA
Lehrende/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse: Grundlegende Algorithmen und Methoden der digitalen Bildverarbeitung</li> <li>- Fertigkeiten: Transformationen, Histogramme, Filter, Kanten und Ecken detektieren, Hough-Transformation, Kreise und Ellipsen identifizieren</li> <li>- Kompetenzen: Identifizierung und Wahl geeigneter Algorithmen zur Lösung einer Problemstellung in der Bildverarbeitung</li> </ul>
Voraussetzungen	Studienordnung: 90 ETCS
Inhalt	Grundlagen der Bildbearbeitung in Python mit Scikit-Image. Bildvergleich, Unterschiedliche Filteralgorithmen und deren Wirkungsweise; Kantenschärfung, Rauschen, Aliasing; Inverse Filter (Reduktion von Bewegungsunschärfe);
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Burger, Digitale Bildverarbeitung, 3. Auflage, Springer, 2013</li> <li>2) Jähne, Digitale Bildverarbeitung und Bildgewinnung, 7. Auflage, Springer, 2012</li> <li>3) Gonzales, Woods; Digital Image Processing, 4th. ed., Pearson, 2018</li> <li>4) Ohser, Angewandte Bildverarbeitung und Bildanalyse, Hanser, 2018</li> </ol>
Medienformen	Beamer, PC
Prüfungsformen	HA/PA/MP
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Interaktive Computergrafik

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: Interaktive Computergrafik
Modulnummer	84164
Lehrveranstaltungen	Interaktive Computergrafik
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS Labor
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Singer, PhD ; Prof. Daniel Ackermann
Lehrende/r	Prof. Singer, PhD ; Prof. Daniel Ackermann
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: Interaktion mit diversen Eingabegeräten (Multi-Touch, Microsoft Kinect) in bildgebenden Verfahren mittels vorhandener Softwarebibliotheken; Anbindung und Nutzung von Software-Bibliotheken in Processing, vvvv, MaxMSP; Konzeption von interaktiven Installationen in virtuellen und physischen Räumen; Erstellung von Interaktionsmodellen; Interaktionskonzepten; der phänomenale virtuelle Raum</p> <p>Fertigkeiten: Interpretation von Eingabedaten und Darstellung der daraus resultierenden Ausgaben (Mapping); Umgang mit Softwaretools zur Herstellung von interaktiver Computergrafik; Konzeption und Gestaltung von Installationen zur Präsentation von interaktiver Computergrafik; Anbindung von Sensoren und Aktuatoren an grafische Ausgabesysteme</p> <p>Kompetenzen: Sicherheit in der Konzeption von interaktiven grafischen Systemen; Bewertung und Einschätzung der eigenen Fähigkeiten und Kenntnisse in der Konzeption und Produktion interaktiver grafischer Systeme; Kompetenz in der Adaption der Kenntnisse im Themengebiet der Computergrafik bei der Verwendung unterschiedlicher Technologien (z.B. WebGL/ DirectX)</p>
Voraussetzungen	empfohlene Voraussetzungen: Anwendungsprogrammierung, Computergrafik, Softwaretechniken
Inhalt	<p>Programmierung in Processing, Java und diversen darin implementierten Softwarebibliotheken; Programmierung und Interpretation von grafischen Eingaben; Nutzung von OpenCV, OpenGL, OpenNI; Darstellung der (transformierten) Eingaben auf einem Bildschirm</p> <p>Erarbeitung technischer Grundlagen im Team; Projektmanagement; Einarbeitung in komplexe Softwaresysteme</p>
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Margolis, M.; Arduino Kochbuch, O'Reilly Germany, 2012</li> <li>2) Pearson, M.; Generative Art: A Practical Guide Using Processing, Manning, 2011</li> <li>3) Reas, C.; Fry, B.; Processing: a programming handbook for visual designers and artists, Vol. 6812, The MIT Press, 2007</li> <li>4) Chen, B.; Xu, Z.; A framework for browser-based Multiplayer Online Games using WebGL and WebSocket, Multimedia Technology (ICMT), 2011 International Conference on, IEEE, 2011, pp. 471–474</li> <li>5) Smith, D.; An Exploration of HTML5, Flash, and Javascript-Building a Presentation Engine, 2012</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio
Prüfungsformen	HA/PA
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Visualisierung

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: Visualisierung
Modulnummer	84172
Lehrveranstaltungen	Visualisierung
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA
Lehrende/r	Prof. Jürgen K. Singer, PhD/USA
Angestrebte Lernergebnisse	<p>-Kenntnisse: Grundlegende Algorithmen und Methoden zur visuellen Darstellung von Information; Plotmethoden: Box, Scatter, Treemap, Linien, Bubble, Stacked Bar Chart, Netzwerke, Parallele Achsen, ....</p> <p>Explorative vs. explanative Darstellung von Daten; Grundlagen menschlicher Wahrnehmung</p> <p>- Fertigkeiten: Bestimmung unterschiedlicher relevanter Kennzahlen und Kohorten aus vorgegebenen Daten. Parametrisierte visuelle Darstellung der Kennzahlen und der Zusammenhänge zwischen Ihnen. Programmierung bzw. Generierung gewünschter Darstellungsformen mit einem Anwendungspaket bzw. einer Softwarebibliothek.</p> <p>- Kompetenzen: Auswahl von Kennzahlen zur Darstellung der gewünschten Information; Begründete Wahl von Darstellungsformaten und statistischen Auswertemethoden;</p>
Voraussetzungen	nach Studienordnung: 90 ETCS
Inhalt	<p>Datenorganisation, Datenanalyse, Datenformate (Excel, CVS, XML, SVG)</p> <p>Bearbeitung von Textdateien, Interaktive Graphen vs. Bilder,</p> <p>Erstellen von Grafik-Typen: Säulendiagramme, Tortendiagramme, Histogramme, Konturen, Vektorfelder, ....</p> <p>Interaktive Visualisierung im Web (z.B. D3.js, Node.js)</p>
Literatur	<p>1) Ward, Grinstein, Keim; Interactive Data Visualization, 2nd Ed., CRC Press, 2015</p> <p>2) Katz; Designing Information, Wiley Sons, 2012</p> <p>3) Cairo; the functional art, New Riders, 2013</p> <p>4) Ware; Information Visualization, 3rd Ed., Morgan Kaufman, 2012</p>
Medienformen	Beamer, Computer
Prüfungsformen	HA/PA/MP
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Gestaltung der Medien

Die nachfolgend angeführten Berufsfeldorientierungen der Richtung "Gestaltung der Medien" geben exemplarisch die Inhalte einiger wiederholt abgehaltener Berufsfeldorientierungen wieder. Die tatsächlich in einem Semester angebotenen BFO richten sich nach Verfügbarkeit und Angebot der Dozenten und Anzahl der Studierenden im Jahrgang.

<b>Modul</b>	<b>ETCS</b>	<b>% Note</b>
3D Gestaltung	5	3
Ausstellungs- und Museumskonzepte	5	3
E-Learning	5	3
Generative Gestaltung	5	3
Illustration	5	3
Informationsgrafik	5	3
Keying	5	3
Motion Capture	5	3
Typografie	5	3

## BFO 3D Gestaltung

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: 3D Gestaltung
Modulnummer	84422
Lehrveranstaltungen	Ausgewählte Themen der 3D Gestaltung
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Daniel Ackermann
Lehrende/r	Prof. Daniel Ackermann
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: Der virtuelle phänomenale 3D-Raum; Gestaltung von Objekten für interaktive 3D-Präsentationen; 3D-Navigation und Interaktion im virtuellen dreidimensionalen Raum; Virtuelle Realität; Physische Realität; Mixed Reality; 3D-Modellierungsverfahren; Texturen und Materialien          Beleuchtungsmodelle und Schatten; Kamera und Perspektive; Animation und Bewegung; Partikelsysteme; Vertiefung von Kenntnissen zu allgemeinen Gestaltungsprinzipien</p> <p>Fertigkeiten: Umgang mit Softwaretools zur Herstellung von 3D-Präsentationen (z.B. Maya/ Unity3D); Gestaltung von dreidimensionalen virtuellen Umgebungen zur Einbettung von 3D-Objekten; Modellierung von 3D-Objekten für Echtzeit-Präsentationen; Rendering von 3D-Szenarien; Vertiefung von Kenntnissen der digitalen Konstruktion und Produktion anhand beispielhafter 3D-Modellierungsübungen ; Umsetzung eigener 3D-Szenarien in diversen 3D-Authoringsystemen</p> <p>Kompetenzen: Sicherheit in der Gestaltung von 3D-Präsentationen (z.B. Modellierung); Konzeption und Gestaltung von komplexen 3D-Szenarien; Gestalterischer Szenenaufbau; gezielter Einsatz von Stil- und Gestaltungsmitteln; Analogienfindung (z.B. 3D im Internet/ Science Fiction/ 3D in der Werbung); Fähigkeit zur Abschätzung des Einsatzes unterschiedlicher Modellierungs- und Renderingverfahren; Texturieren (z.B. korrekter Einsatz von UV-Mappingverfahren); Ausleuchten virtueller 3D-Szenen in Abhängigkeit der zu erzielenden Beleuchtungssituation</p>
Voraussetzungen	empfohlene Voraussetzungen: 3D-Animation, Grafische Gestaltung, Anwendungsprogrammierung, Software Engineering, HCI
Inhalt	<p>Umsetzung von Rotation, Translation, Skalierung im 3D-Raum          3D-Texturierung; 3D-Modellierung; Umgang mit Gestaltungsmöglichkeiten in 3D-Authoringpaketen für Echtzeitanwendungen (Licht, Räumlichkeit, virtuelle Kameras)          Euler-Transformation; Kurven; Shadermodelle          Objekt, Raum, Interaktion, Zeit          Gestaltungsarbeit in Gruppen; Projektmanagement</p>
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Agustina, A.et al.; CoMaya: incorporating advanced collaboration capabilities into 3d digital media design tools, 2008</li> <li>2) Schkolne, S.; Pruett, M.; Schröder, P.; Surface drawing: creating organic 3D shapes with the hand and tangible tools, 2001</li> <li>3) Smith, G.et al.; 3D scene manipulation with 2D devices and constraints, 2001</li> <li>4) Murdock, K. L.; 3ds Max 2010 Bible , Wiley, 2009, 590</li> <li>5) Kolbe, P.; Das EDUTORIUM-ein virtuelles Ausbildungs-Laboratorium, Learntec, 2004</li> <li>6) McDermott, W.; Creating 3D game art for the iPhone with unity: featuring modo and Blender pipelines, Focal Press, 2010</li> <li>7) Menard, M.; Game development with Unity, Course Technology Press, 2011</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio
Prüfungsformen	HA/PA/RF/EA
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Ausstellungs- und Museumskonzepte

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: Ausstellungs- und Museumskonzepte
Modulnummer	84410
Lehrveranstaltungen	Ausstellungs- und Museumskonzepte
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Daniel Ackermann
Lehrende/r	Prof. Daniel Ackermann
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: Vermittlung von Kenntnissen in der zielgruppengerechten Aufarbeitung von Informationen sowie bei der Benutzerführung in virtuellen und realen Räumen im Print-, Ausstellungs- und Multimediaumfeld; praktische Erfahrungen mit Informationsdesign für Leit- und Orientierungssysteme, Erscheinungsbilder für Corporate Design, multimediale Lernsysteme und deren Oberflächen; die Studierenden erlernen den sachgerechten Umgang mit Typografie, Illustration, die zielgruppengerechte Erstellung von Informationsgrafiken und deren Einbindung in Ausstellungs- und Museumskonzepte</p> <p>Fertigkeiten: Unterscheidung von Sonder-, Dauer- und Wanderausstellungen; Beurteilung und Kenntnisse über immersive Ausstellungsarchitektur und Erlebniswelten; Einbindung der verschiedenen Gewerke einer Ausstellungsgestaltung u.a.bei Informationsgrafiken, Bild-Texttafeln in der Makro- und Mikrotypografie, Illustration (statisch oder interaktiv)</p> <p>Kompetenzen: Beurteilungsvermögen zu: Ausstellungen kompetent planen, Einblicke in Dramaturgie und Szenografie, Medienproduktion und -einsatz, Einblicke in Materialkunde und technische Umsetzung; Beurteilung interaktiver Ausstellungskonzepte und immersiver Architekturen</p>
Voraussetzungen	empfohlene Voraussetzungen: Mediengestaltung 1 und 2
Inhalt	Vermittlung unterschiedlicher Designkonzepte und medienpädagogischer und -didaktischer Ansätze bei der Ausstellungs- und Museumsgestaltung; vor allem die Wirkung aktueller technischer Innovationen bei der Entwicklung digitaler Medien für Medieninstallationen unter aktiver Einbeziehung verschiedener Zielgruppen; praktischer Teil: Entwurf von realen oder virtuellen Exponaten in einem konkreten interaktiven Ausstellungszusammenhang
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bertron, A.; Schwarz, U.; Frey, C.; Ausstellungen entwerfen / Designing Exhibitions, Birkhäuser Architecture, 2002</li> <li>2) Jodidio, P.; Architecture Now! Museums, Mul, Taschen, 2010</li> <li>3) Klein, A.; EXPOSITUM., Transcript Verlag, 2004</li> <li>4) Sauter, J.; Jaschko, S. und Ängeslevä, J.; ART+COM , Medien, Räume und Installationen, Gestalten Verlag, 2011</li> <li>5) Schwarz, U. (E.); Museografie und Ausstellungsgestaltung, av-Ed., 2001</li> <li>6) Vogel, F. F.; Vom Ausstellen und Zeigen , Böhlau, 2012</li> <li>7) Wall, T.; Das unmögliche Museum, transcript, 2006</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio/Spiele am/an PC/Konsole
Prüfungsformen	HA/RF/PA/EA
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO E-Learning

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: eLearning
Modulnummer	84460
Lehrveranstaltungen	eLearning
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS Labor
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Daniel Ackermann
Lehrende/r	Prof. Daniel Ackermann
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: Beurteilung von Filmen als Lehrmittel. Abschätzung von Aufwand, Personal- und Zeitfaktoren; Umsetzung unterschiedlicher filmischer Aufgabenstellungen im Rahmen des eLearning; Arbeiten im Studiobetrieb und on-location mit vorhandenem Licht (available light) sowie zusätzlichem Licht (Kunst- und Tageslicht, Mischlicht); Lichtführung, Blickführung, Regie und Regeln filmischen Erzählens im Prozess der Vermittlung von Lerninhalten für Computer und Internet.</p> <p>Fertigkeiten: Kompetenter Umgang mit gängigen technischen Geräten im Workflow der digitalen Filmherstellung mit HD-Kamera, Stativen, Lichttechnik (Kunst- und Tageslicht), Audiotechnik und Software zur Nachbearbeitung.</p> <p>Kompetenzen: Herstellung digitaler Filmformate. Regie bei der Herstellung von Filmen, Sicherheit im Umgang mit Kamera, Ton und Licht; mediendidaktische Kompetenz in der Vermittlung von Wissen innerhalb der filmischen Erzählung und in der Anpassung des Look Feel an die redaktionelle Umgebung.</p>
Voraussetzungen	empfohlene Voraussetzungen: AV1, AV2, PP
Inhalt	<p>Kompressionsverfahren bei diskreten und kontinuierlichen Bildern; Bild- und Audiotbearbeitungstechniken mit Algorithmen (Automatisierungstechniken) für diverse Ausgabeformate, um in Webapplikationen eingebunden zu werden oder um auf mobilen Endgeräten präsentiert zu werden.</p> <p>Lineare Signale in non-linearen Umgebungen: Video- und Audiopodcasts (inkl. Screenrecords); Erstellung digitaler Filme und Animationen für eLearning-Module der Zielplattformen: CBT (CD, DVD) und Internet; Herstellung der Inhalte nach redaktionellen Vorgaben; Technische und gestalterische Umsetzung: Herstellung der Filme sowie Komprimierung und Implementierung in die Zielumgebung; Arbeiten im Studio und on location; Werkzeuge: Avid, AfterEffects, Logic, ProTools.</p> <p>Filmische Gestaltung für unterschiedliche inhaltliche Rezeptionsräume; physiologische und psychologische Rezeption; Informationsvermittlung mittels filmischer Erzählung Bildrechte, Verwertungsrechte; Englischsprachige Fachliteratur; Lernstoffvermittlung mit digitalen Medien</p>
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Schmidt, U.; Professionelle Videotechnik, 5., aktual. und erw. Aufl., Springer, 2009</li> <li>2) Poynton, C.; Digital video and HD, 2. ed., Elsevier, Morgan Kaufmann, 2012</li> <li>3) Wright, S.; Digital compositing for film and video, 3. ed., Elsevier, Focal Press, 2010</li> <li>4) Mair, D.; E-Learning - das Drehbuch, Springer, 2005</li> <li>5) Ed.; Kompendium multimediales Lernen, Springer, 2008</li> <li>6) Zink, M.; Starner, P. C.; Foote, B.; Programming HD DVD and Blu-ray Disc, McGraw-Hill, 2008</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio
Prüfungsformen	HA/RF/PA/EA
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Generative Gestaltung

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: Generative Gestaltung
Modulnummer	84418
Lehrveranstaltungen	Ausgewählte Themen der Generativen Gestaltung
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 Labor
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Daniel Ackermann
Lehrende/r	Prof. Daniel Ackermann
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: generative Grafiken/ Video/ Audio; generative Gestaltung im Spannungsfeld zwischen virtuellen und physischen Räumen; Erstellung von Algorithmen für grafische Muster; interaktive Installationen im musealen Raum; geschichtliche Aspekte künstlerischer Installationen im Themenfeld von generativer Gestaltung</p> <p>Fertigkeiten: Umgang mit Softwaretools zur Herstellung von generativen Designs und Kunst; Gestaltung und Programmierung von Installationen zur Präsentation von generativen Designs; Programmierung und Optimierung von Prototypen in generativer Gestaltung; Kombination diverser Hardwaresysteme (z.B. Arduino) mit Software zur Erstellung generativer Grafiken/ Video/ Audio</p> <p>Kompetenzen: Erlernen der Gestaltung von generativen Präsentationen; Konzeption von generativer Kunst; Verknüpfung von virtuellen und physischen Räumen; Reflektion der Technologien und Wirkungszusammenhänge von generativer Gestaltung</p>
Voraussetzungen	empfohlene Voraussetzungen: Objektorientierte Softwaretechnik, Objektorientierte Programmierung, Computergrafik, Grafische Gestaltung
Inhalt	<p>Programmierung von Algorithmen zur Erstellung von generativen Grafiken/ Video/ Audio; Vertiefung der Programmierung von grafischen Ausgaben; Programmierung von Audio-Synthesizern gezielter und experimenteller Umgang mit Gestaltungsmöglichkeiten in diversen themenrelevanten Authoringpaketen (z.B. Processing / vvvv/ Unity3D); Vertiefung und Anwendung des Wissens um Gestaltungsprinzipien in generativer Kunst</p> <p>interaktive Rauminstallationen; Optimierung von Iterationen; Einarbeitung in Hardwaresysteme zum experimentellen Umgang mit generativer Gestaltung (z.B. Arduino)</p> <p>das virtuelle und das physische Objekt; der virtuelle Raum; der physische Raum; die Mensch-Maschine Interaktion, die Zeit als Parameter in der generativen Gestaltung</p>
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bartmann, E.; Processing, O'Reilly Germany, 2010</li> <li>2) Bohnacker, H.; Groß, B.; Laub, J.; Lazzeroni, C.; Generative Gestaltung, Verlag Hermann Schmidt, 2009</li> <li>3) Igoe, T.; Making Things Talk: Using Sensors, Networks, and Arduino to see, hear, and feel your world, Make, 2011</li> <li>4) Margolis, M.; Arduino Kochbuch, O'Reilly Germany, 2012</li> <li>5) Pearson, M.; Generative Art: A Practical Guide Using Processing, Manning, 2011</li> <li>6) Reas, C.; Fry, B.; Processing: a programming handbook for visual designers and artists, Vol. 6812, The MIT Press, 2007</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio
Prüfungsformen	HA/PA/RF/EA
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Illustration

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: Illustration
Modulnummer	84490
Lehrveranstaltungen	Illustration
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	G. Theune
Lehrende/r	G. Theune
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: Wissen um die illustrativen Grundlagen zur didaktischen, visuellen Darstellung erzählerischer und wissenschaftlicher Sachverhalte; Überblick über wichtige zeitgenössische Illustrator*innen; Illustrationen beurteilen können</p> <p>Fertigkeiten: Reduktion, Verfremdung und Verdichtung zur Veränderung von Bildinhalten praktisch anwenden; durch Methoden wie sequentielle Anordnung, Permutation und Abstraktion etc. Gestaltungsprozesse aneignen und deren Wirkung kritisch reflektieren; Experimente mit verschiedenen zeichnerischen Methoden und unterschiedlichen grafischen Techniken schaffen die Grundlage für einen persönlichen illustrativen Stil</p> <p>Kompetenzen: Fähigkeit zum zielgruppenorientierten, illustrativen Gestalten; Bildkonzepte entwickeln</p>
Voraussetzungen	empfohlen: Mediengestaltung 1, 2 und 3
Inhalt	Praktische Vermittlung von Illustrationsmethoden, bei denen unterschiedliche grafische Techniken praktisch erprobt werden, um so zu interessanten Illustrationslösungen zu kommen; diese Experimente mit verschiedenen zeichnerischen Methoden und unterschiedlichen grafischen Techniken schaffen die Voraussetzungen für einen persönlichen illustrativen Stil; sie stellen daher eine Grundlage zur didaktischen, visuellen Darstellung erzählerischer und wissenschaftlicher Sachverhalte dar; Auseinandersetzung mit technischen Illustrationssystemen (Illustrationswerkzeuge)
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Aleksander, N.; Tilbury, R.; Team, 3D.; Beginner's Guide to Digital Painting in Photoshop, 3DTotal Publishing, 2012</li> <li>2) Rees, D.; How to be an Illustrator, Laurence King Publishers, 2008</li> <li>3) Zappaterra, Y.; Illustration, Rotovision, 1998</li> <li>4) Zeegen, L.; Praxishandbuch Digitale Illustration, Stiebner Verlag, 2006</li> <li>5) Zeegen, L.; Crush; The Fundamentals of Illustration, Ava Publishing, 2006</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio
Prüfungsformen	<p>Hausarbeit (HA)</p> <p>Referat (RF)</p> <p>Projektarbeit (PA)</p> <p>Entwurfsarbeit (EA)</p> <p>Welche dieser möglichen Prüfungsleistungen in einem konkreten Prüfungstermin und einer konkreten Studiengruppe gefordert wird, gibt der Dozent zu Beginn des Semesters bekannt.</p>
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Informationsgrafik

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: Informationsgrafik
Modulnummer	84510
Lehrveranstaltungen	Informationsgrafik
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	G. Theune
Lehrende/r	G. Theune
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: Die wichtigsten Anwendungsgebiete von Infografiken wie Gebrauchsanweisungen, Benutzerhandbuecher, Flugleitsystemen, Charts und Projektionen, statistische Darstellungen, technische und wissenschaftliche Illustrationen, Zeichen- und Orientierungssysteme in ihrer gestalterischen und inhaltlichen Qualitaet beurteilen und anwenden koennen; dabei die notwendigen visuellen Botschaften nach ihrer zeichenhaften und inhaltlichen Aussagekraft untersuchen, beurteilen und zielgruppenspezifisch umsetzen koennen; Einblick in die Anwendungsgebiete der Infografik wie z.B. Organisation komplexer Informationsraeume und Konzeption von Lernumgebungen, wissenschaftliche Visualisierungen etc.</p> <p>Fertigkeiten: Informationen zielgruppengerecht, statistisch richtig - in grafisch intelligenter und aesthetischer Form praezise gestalten: das umfasst praktische Erfahrungen mit Informationsdesign fuer Leit- und Orientierungssysteme, Erscheinungsbilder fuer Corporate Design, multimediale Lernsysteme und deren Oberfaechen; besondere Beruecksichtigung findet hierbei die Usability bei der Gestaltung von Informationsarchitekturen</p> <p>Kompetenzen: Faehigkeit zur Untersuchung von Infografiken im Zusammenhang mit den Aspekten Wahrnehmung und kognitiven Verarbeitung von Gestalt, Form, Farbe, Raum, Sprache, Bewegung und anderer multisensueller Erfahrungsprozesse; statistische Darstellungsmethoden anwenden und gestalterisch umsetzen koennen; kartografische Grundlagen anwenden und adaequate technische Darstellungsformen beurteilen und einsetzen; interaktive, dynamische Informationsinhalte begreifen und umsetzen koennen</p>
Voraussetzungen	empfohlen: Mediengestaltung 1,2 und 3
Inhalt	Die Geschichte der wissenschaftlichen und technischen Informationsgrafik; Analyse aktueller Entwicklungen im Bereich des Informationsdesign; praktische Uebungen zu ausgewaehlten Themenstellungen und Darstellungsmethoden der Informationsgrafik; im Fokus steht immer die Veraendlichkeit von Symbolen und anderer Zeichen; statistische Darstellungsmethoden, kartografische Formensprache, adaequate technische Darstellungsformen beurteilen und einsetzen; Ueberblick ueber interaktive, dynamische, vernetzte Darstellungsmethoden von Informationsinhalten
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Jansen, A.; Scharfe, W.; Handbuch der Infografik: Visuelle Information in Publizistik, Werbung und Oeffentlichkeitsarbeit, Springer Verlag, 1999</li> <li>2) Lipton, R.; The Practical Guide to Information Design, Wiley, 2007</li> <li>3) McCandless, D.; The Visual Miscellaneum: A Colorful Guide to the World's Most Consequential Trivia, Harper Design, 2009</li> <li>4) O'Grady, J. V.; O'Grady, K. V.; The Information Design Handbook, HOW Books, 2008</li> <li>5) Rendgen, S.; Wiedemann, J. (Ed.); Information Graphics, Taschen Verlag, 2012</li> <li>6) Tufte, E. R.; Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative, Graphics Press, 1997</li> <li>7) Burke, M.; Wildbur, P.; Information Graphics: Innovative Solutions in Contemporary Design, Thames and Hudson; Hudson, 1999</li> <li>8) Goetz, V.; Rigamonti, A.; Informationsvisualisierung: Missbrauch und Moeglichkeit, avedition, 2015</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio
Pruefungsformen	<p>Hausarbeit (HA)</p> <p>Referat (RF)</p> <p>Projektarbeit (PA)</p> <p>Entwurfsarbeit (EA)</p> <p>Welche dieser moeglichen Pruefungsleistungen in einem konkreten Pruefungstermin und einer konkreten Studiengruppe gefordert wird, gibt der Dozent zu Beginn des Semesters bekannt.</p>
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Keying

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: Keying
Modulnummer	84425
Lehrveranstaltungen	Keying
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	1 SWS Vorlesung, 3 SWS Labor
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Martin Kreyßig
Lehrende/r	Prof. Martin Kreyßig und Lehrbeauftragte
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen die Beurteilung von filmtechnischen Aufgabenstellungen, Abschätzung von Aufwand, Personal- und Zeitfaktoren. Sie erarbeiten sich die Umsetzung unterschiedlicher Aufgabenstellungen rund um das Keying (Luma und Chroma) und üben in Gruppen die Arbeit im Studiobetrieb mit Kunst- und Tageslicht, Mischlicht, Lichtführung, Kamera- und Blickführung, Regie sowie die Regeln des visuellen Erzählens im Keying/Compositing. Sie erhalten Grundlagenkenntnisse im kompetenten Umgang mit allen technischen Geräten im Workflow der digitalen Filmherstellung mit HD-Kameras im RAW-Format, Stativen, Dolly, Griparm, Lichttechnik (Kunst- und Tageslicht) im Studio (Greenscreen, Bluescreen) sowie den Umgang mit der Keying-Software Davinci Resolve. Die Kenntnisse umfassen zudem eine Vertiefung der Fertigkeiten rund um Herstellung digitaler Filmformate mit den Techniken des Keying im Kundenauftrag und Fertigkeiten in der Regieführung bei der Herstellung von Filmen/Szenen, die im Studio mit Keying-Techniken entstehen.
Voraussetzungen	Empfohlen AVG 1 und I2, Mediengestaltung 1 und 2
Inhalt	Kompressionverfahren bei diskreten und kontinuierlichen Bildern (Chroma-Subsampling, DCT), Bildbearbeitungstechniken (Filter) mit Algorithmen (Automatisierungstechniken) für diverse Ausgabeformate, Physiologische Grundlagen des Farbsehens, Optik, Lichttechnik, Lichtverhalten, Farbtemperatur, Techniken des Keying- und Compositing, Konzept, Planung, Durchführung von Dreharbeiten im Studio vor Green- oder Bluescreen sowie on location, Beleuchtungstechnik des Keying mit Kunst- und Tageslicht, Einsatz von 3D-Bildern als Backplate, Bildbearbeitung und Filtering inkl. Farbkorrektur mit DaVinci Resolve und Adobe AfterEffects, Tracking, Workflow mit Software- und Hardwarekeys (Bildmischer); Farbverständnis und -rezeption, Englischsprachige Fachliteratur, Softskills im Projektmanagement einer Studioproduktion, Präsentation von Ideen, Studioregie; Umgangsformen, Sicherheit im Umgang mit Menschen und Mitarbeitern.
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Schmidt, Ulrich; Professionelle Videotechnik, 6. Aufl., Springer, 2013</li> <li>2) Dummler, Juliane; Das montierte Bild, UVK, 2010</li> <li>3) Brinkman, Ron; The art and science of digital compositing, 2nd ed, Elsevier Science, 2008</li> <li>4) Hasche, Ingwer; Game of Colors – Moderne Bewegtbildproduktion, Springer, 2016</li> <li>5) Wright, Steve; Digital Compositing for Film and Video: Production Workflows and Techniques, 4th ed, Taylor and Francis, 2017</li> <li>6) Okun, Jeffery A.; The VES Handbook of Visual Effects: Industry Standard VFX Practices and Procedures, 2nd ed, Taylor and Francis, 2014</li> </ol>
Medienformen	Screen/Video/Audio/
Prüfungsformen	HA/PA/RF
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Motion Capture

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: Motion Capture
Modulnummer	84469
Lehrveranstaltungen	Motion Capturing
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Daniel Ackermann, Prof. Martin Kreyßig
Lehrende/r	Prof. Daniel Ackermann, Prof. Martin Kreyßig
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: Beurteilung von filmischen und animationstechnischen Aufgabenstellungen; Abschätzung von Aufwand, Personal- und Zeitfaktoren; Umsetzung unterschiedlicher filmisch-bildnerischer Aufgabenstellungen und Genres im Bereich des Motion Capturing, der Animation; Arbeiten im Studiobetrieb mit vorhandenem Licht (available light) sowie zusätzlichem Licht (Kunst- und Tageslicht, Mischlicht); Lichtführung, Blickführung, Regie und Regeln filmischen Erzählens im Prozess der Umsetzung des Motion Capturing für Filme, Animationsfilme und Spiele</p> <p>Fertigkeiten: Kompetenter Umgang mit allen technischen Geräten im Workflow der digitalen Filmherstellung im Bereich Motion Capturing und der Software, um die Animation auf 3D-Software (z.B. Autodesk Maya) zu übertragen</p> <p>Kompetenzen: Herstellung eines digitaler Filmformats; Regie bei der Herstellung von Film, Sicherheit im Umgang mit Kamera, Ton und Licht; Kompetenz in der filmischen Erzählung oder Animation, im Look and Feel</p>
Voraussetzungen	empfohlene Voraussetzungen: AV1, AV2, PP
Inhalt	Umgang mit Animationstechniken, z.B. inverser Kinematic und MotionBuilder; Herstellung eines Films im Format HD 720p: Animation; technische Restriktionen, Austauschformate, Compositetechniken, Sprecheraufnahmen, Mastering des Bildes und des Tons für definierte Zielformate; Videoschnitt, Vertonung Optik, Infrarottechnik, Informationsvermittlung mittels filmischer Erzählung Bildrechte, Verwertungsrechte, Englischsprachige Fachliteratur, Informationsvermittlung mit digitalen Bewegtbild
Literatur	Umfassende Projektarbeit in Gruppen; Projektmanagement, Umgangsformen 1) Kitagawa, M.; Windsor, B.; MoCap for artists, Elsevier/Focal Press, 2008 2) Liverman, M.; The animator's motion capture guide, Charles River Media, 2004
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio
Prüfungsformen	HA/RF/PA/EA
Sprache	Deutsch   Englisch

## BFO Typografie

Modulbezeichnung	Berufsfeldorientierung: Typografie
Modulnummer	84570
Lehrveranstaltungen	Typografie
Modulniveau	Bachelor
Zuordnung zum Curriculum	5. oder 6. Semester (Medieninformatik)
Credit Points (ECTS)	5 CP
Anzahl SWS	4 SWS
Workload	56 h Präsenzzeit, 69 h Selbststudium
Modulverantwortliche/r	Prof. Daniel Ackermann, Gregor Theune
Lehrende/r	Gregor Theune
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse: Wissen um die Wirkung von Typografie in Buchtypografie und Editorial Design; Beurteilung und Inszenierung von Typografie; Überblick über Schriftgeschichte; Schriften den richtigen Epochen zeitlich zuordnen können und ihre heutige Wirkung beurteilen können. Die zwei wichtigsten Schriftklassifizierungssysteme beurteilen und anwenden; die Grundlagen des Editorial Design in ihrer Geschichte und aktuellen Tendenzen kennen und anzuwenden</p> <p>Fertigkeiten: Die Grundlagen aus dem ersten Semester in Bezug auf Makro- und Mikrotypografie anwenden; eigene Typoinszenierung umsetzen; Editorial Designs bei Broschüren, Magazin-/Zeitschriften-gestaltung kennen und anwenden können: Gestaltungsraster im typografischen Entwurfsprozess entwickeln und anwenden: Gestalterische Aspekte im Editorial Design wie Format, Pagina, Kolumnentitel, Headline-/Subheadline, Inhaltsverzeichnis, Editorial, Marginalspalte, Bildunterschrift etc. in einem einheitlichen Stil anwenden können; Bilder und Illustrationen ästhetisch ins Layout integrieren können; Einblick in die Druckveredlung</p> <p>Kompetenzen: Fähigkeit zum zielgruppenorientierten, typografischen Gestalten; Mikro- und Makrotypografie im Editorial Design und in der Buchtypografie gezielt anwenden</p>
Voraussetzungen	empfohlene Voraussetzungen: Mediengestaltung 1 und 2
Inhalt	<p>Einblick in die Methoden von mathematisch generierten, programmierten und sich permanent veränderbaren Schriftlösungen für virtuelle und reale Räume</p> <p>Klassischer und experimenteller Gestaltungsansatz in der Typografie; der Themenbereich spannt sich von der Erzeugung eigener manueller und digital erzeugter individueller Buchstabenformen und Textfeldern bis Schriftlösungen im architektonischen Kontext; manuelles Entwerfen von Buchstabenformen; digitalisieren, vereinfachen, kombinieren; Typo im Buch- und Editorial Design; Experimenteller Gestaltungsansatz in der Typografie in inszenierter, animierter, beweglich/veränderbarer und 3-dimensionaler Schriftgestalt; Betrachtung und praktische Anwendung im Interface- und 3D-Design, sowie in Sound- und Bewegtbildtypografie bei Animationen, Videoclips, Vorspann und TV-Typografie</p>
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ambrose, G.; Harris, P.; The Fundamentals of Typography, Second Edition, Ava Publishing, 2011</li> <li>2) Friedl, F.; Typography, Konemann UK, 1998</li> <li>3) Götz, V.; Raster für das Webdesign., Rowohlt Tb., 2002</li> <li>4) Groos, U.; Schimpf, S.; Rasterfahndung: The Pattern Investigation: The Grid in Art since 1945, Wienand Verlag, 2013</li> <li>5) de Jong Friedrich Forssman, R.; Detailtypografie, 4. Auflage, Schmidt Hermann Verlag, 2008</li> <li>6) Jute, A.; Arbeiten mit Gestaltungsrastern: Die Struktur im Graphik-Design, H. Schmidt, 1998</li> <li>7) Lupton, E.; Thinking with type , 2nd rev. and expanded ed, Princeton Architectural Press, 2010</li> <li>8) Moser, H.; Surprise Me: Editorial Design, Mark Batty Publisher, 2003</li> <li>9) Willberg, F. F. H. P.; Lesetyp, 5. Auflage., Schmidt Hermann Verlag, 2010</li> <li>10) Zappaterra, Y.; Editorial Design, Stiebner, 2008</li> </ol>
Medienformen	Druck/Screen/Video/Audio
Prüfungsformen	HA/RF/PA/EA
Sprache	Deutsch   Englisch

# Modul- und Unitliste

3D Animation für Film und Spiele, **31**  
3D Gestaltung, **56**  
3D-Modellierung für Film und Spiele, **24**

Audiovisuelle Gestaltung 1, **9**  
Audiovisuelle Gestaltung 2, **18**  
Ausgewählte Themen der HCI, **47**  
Ausgewählte Themen der Programmierung, **48**  
Ausgewählte Themen der Spieleprogrammierung, **49**  
Ausgewählte Themen der Webprogrammierung, **50**  
Ausstellungs- und Museumskonzepte, **57**

Bachelorarbeit, **44**  
Bachelorkolloquium, **45**  
Bachelorpraktikum, **43**

Computer Vision, **51**

Datenbanksysteme 1, **25**  
Digitale Bildverarbeitung, **52**

E-Learning, **58**  
Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, **10**  
Einführung in die Informatik, **10**  
Einführung Informatik, **10**

Generative Gestaltung, **59**

Illustration, **60**  
Informationsgrafik, **61**  
Interaktive Computergrafik, **53**

Keying, **62**  
Kreativer Prozess, **32**

Mathematik 1, **12**  
Mathematik und Computergrafik, **19**  
Medienenglisch, **13**  
Mediengestaltung 1, **14**  
Mediengestaltung 2, **20**  
Mediengestaltung 3, **26**  
Medieninformatik 1, **15**  
Medieninformatik 2, **21**  
Motion Capture, **63**

Postproduktion, **27**  
Programmierung 1, **16**  
Programmierung 2, **22**  
Programmierung 3, **28**  
Programmierung 4, **33**  
Projekt, **37**

Selbstmarketing, **38**  
Softwaresysteme, **34**  
Softwaretechnik, **29**

Theoretische Informatik, **35**  
Typografie, **64**

User Experience Design, **39**

Visualisierung, **54**

Wissenschaftliches Arbeiten, **41**