

Allgemein

Studiengangsnummer	I43
Studiengang	Medieninformatik Media Informatics
Fakultät	Informatik/Mathematik
Abschluss	Bachelor
Erste Immatrikulation	2023
Status	Akkreditiert bis 28.02.2031 durch HTW Dresden (Erstakkreditierung am 24.04.2023)
Regelstudienzeit in Semestern	6 Semester
Erforderliche Credits	180
Studienmodus	In Vollzeit studierbar
Studienmodell	Keine Angabe
Für den Auslandsaufenthalt empfohlen	6. FS
Studiengangsverantwortliche/-r	Prof. Dr.-Ing. Sabine Kühn sabine.kuehn(at)htw-dresden.de
Dokumente/Ordnungen	

Studienablaufplan

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen						
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	
Grundlagen der Informatik I Foundations of Computer Science I I110 Version: 2	Pflichtmodul	5	2/2/0 PVL SP						
Programmierung I Programming I I120 Version: 3	Pflichtmodul	5	2/1/2 APL ¹ SP ¹						
Betriebssysteme I Operating Systems I I130 Version: 2	Pflichtmodul	5	2/0/2 PVL SP						
Grundlagen der Gestaltung Design Basics I350 Version: 2	Pflichtmodul	4	1/0/3 APL						
Digitale Bildbearbeitung Digital Imaging I360 Version: 2	Pflichtmodul	3	1/0/2 APL						
Mathematik Mathematics I382 Version: 1	Pflichtmodul	5	3/2/0 SP						

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen						
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	
Englisch B2 I⁴ English B2 I S413 Version: 1	Pflichtmodul	3	0/3/0 APL APL						
Digitale Signalverarbeitung Digital Signal Processing E803 Version: 2	Pflichtmodul	5		2/1/1 PVL SP					
Programmierung II Programming II I121 Version: 3	Pflichtmodul	5		2/0/2 APL ¹ SP ¹					
Datenbanksysteme I Database Systems I I140 Version: 2	Pflichtmodul	4		2/0/2 PVL SP					
Grundlagen der Informatik II Foundations of Computer Science II I310 Version: 2	Pflichtmodul	4		2/1/0 SP					
Gestaltung interaktiver Oberflächen Interactive surfaces design I352 Version: 1	Pflichtmodul	3		0/0/2 APL					

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Geometrie Geometry I383 Version: 1	Pflichtmodul	5		3/2/0 SP				
Englisch B2 II⁴ English B2 II S414 Version: 1	Pflichtmodul	3		0/3/0 APL APL				
Rechnerarchitektur Computer Architecture I135 Version: 2	Pflichtmodul	3			2/0/1 SP			
Datenbanksysteme II Database Systems II I141 Version: 2	Pflichtmodul	5			2/0/2 PVL SP			
Software Engineering I Software Engineering I I150 Version: 4	Pflichtmodul	5			2/0/2 PVL SP			
Rechnernetze/Kommunikationssysteme Computer Networks / Communication Systems I160 Version: 3	Pflichtmodul	5			2/0/2 APL ¹ SP ¹			

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Programmierung III Programming III I320 Version: 2	Pflichtmodul	4			2/0/2 SP			
Multimodale Mensch-Maschine-Interaktion Multimodal Human-Machine Interaction I363 Version: 1	Pflichtmodul	4			2/0/2 APL			
Informationssicherheit und Datenschutz Information Security and Data Privacy Protection I423 Version: 2	Pflichtmodul	5			2/0/2 APL			
Software Engineering II Software Engineering II I151 Version: 3	Pflichtmodul	5				2/0/2 APL		
Webprogrammierung Web Programming I167 Version: 2	Pflichtmodul	5				2/0/2 APL		
Computergrafik / Modellierung Computer Graphics / 3D-Modeling I345 Version: 2	Pflichtmodul	5				2/1/2 APL ¹ SP ¹		

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Entwurf und Implementierung interaktiver Anwendungen Design and Implementation of Interactive Applications I366 Version: 1	Pflichtmodul	5				2/0/2 APL		
Audio- und Videosysteme I Audio and Video Systems I I373 Version: 3	Pflichtmodul	3				2/0/1 SP		
Medienproduktion Media Production I378 Version: 2	Pflichtmodul	3				1/0/2 APL ¹ APL ¹		
Internet-Technologien für zeitkritische Anwendungen Internet Technologies for Time-Critical Applications I166 Version: 2	Pflichtmodul	5					2/0/2 APL	
Audio-, Video-, Grafikprogrammierung Programming of Audio, Video and Graphics Applications I342 Version: 3	Pflichtmodul	5					2/0/2 APL	
Beleuchtung und Rendering Lighting and Rendering I343 Version: 3	Pflichtmodul	5					2/1/1 APL ¹ SP ¹	

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
Computeranimation Computer Animation I362 Version: 2	Pflichtmodul	5					2/0/2 APL	
Audio- und Videosysteme II Audio and Video Systems II I374 Version: 3	Pflichtmodul	4					2/0/1 SP	
Praxisprojekt Internship I190 Version: 4	Pflichtmodul	18						X APL ²
Bachelorarbeit Bachelor Thesis I191 Version: 1	Pflichtmodul	12						X BA ¹ V ¹
Wahlpflichtmodule 4. Semester Es ist mind. 1 Modul zu wählen.	Block	5				4		
Projektseminar I⁵ Project Seminar I I390 Version: 2	Wahlpflichtmodul	5				0/4/0 APL		
Windowsprogrammierung Programming of Microsoft Windows Applications I535 Version: 2	Wahlpflichtmodul	5				2/0/2 APL		

Struktureinheit / Modul	Art	Credits	Semesterwochenstunden (V/Ü/P) / Prüfungen					
			1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
CAD/Grafikorientierte IT-Systeme CAD / Graphics-Oriented IT-Systems I542 Version: 2	Wahlpflichtmodul	5				2/0/2 MP		
Wahlpflichtmodule 5. Semester Es ist mind. 1 Modul zu wählen.	Block	5					4	
Programmierung von Benutzeroberflächen Programming of User Interfaces I268 Version: 2	Wahlpflichtmodul	5					2/0/2 APL	
Projektseminar II⁶ Project Seminar II I391 Version: 2	Wahlpflichtmodul	5					0/4/0 APL	
Gestaltung haptischer Benutzungsschnittstellen Haptic Interface Design I561 Version: 2	Wahlpflichtmodul	5					2/0/2 APL	
Summe SWS pro Semester:			28	25	27	27	23	0
Summe ECTS-Credits pro Semester:			30	29	31	31	29	30

¹ - Die Prüfungsleistung muss mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein.

² - Nicht benotete Prüfungsleistung, die bestanden sein muss.

³ - Die Prüfungsleistung wird in englischer Sprache abgenommen.

⁴ - Studierende, die die Zulassungsvoraussetzungen für die Teilnahme am Englischunterricht Stufe C durch Test oder andere geeignete Nachweise erhalten, dürfen anstelle dieses Moduls

ein anderes Fremdsprachenmodul mit mindestens dem gleichen ECTS-Credit-Umfang aus dem Angebot der HTW Dresden wählen.

⁵ - Ein im Modul I391 bereits bearbeitetes Projekt darf nicht nochmals im Modul I390 belegt werden.

⁶ - Ein im Modul I390 bereits bearbeitetes Projekt darf nicht nochmals im Modul I391 belegt werden.

APL - Alternative Prüfungsleistung

BA - Bachelorarbeit

MP - Mündliche Prüfungsleistung

PVL - Prüfungsvorleistung

SP - Schriftliche Prüfungsleistung

V - Verteidigung



Modul	Digitale Signalverarbeitung Digital Signal Processing
Modulnummer	E803 [I-376] Version: 2
Fakultät	Elektrotechnik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Signale (10%)</p> <p>Signalverarbeitungskette (15%)</p> <p>Signalverarbeitung im Originalbereich (25%)</p> <p>Signalverarbeitung im Bildbereich (25%)</p> <p>Entwurf digitaler Filter (15%)</p> <p>Multiratensysteme (10%)</p>
Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse:</p> <p>Beschreibung von Signalen, Abtastung und Rekonstruktion von Signalen, Verarbeitungsalgorithmen im Original- und Bildbereich, Spezifik der digitalen Signalverarbeitung</p> <p>Fertigkeiten:</p> <p>Beschreibung von Signalen im Zeit- und Frequenzbereich, Entwurf von Verarbeitungsalgorithmen für Signale im Zeit- und Frequenzbereich, formale Modellbildung für Probleme der Signalverarbeitung</p> <p>Kompetenzen:</p> <p>Beurteilung/Konzeption von Signalverarbeitungsalgorithmen</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Grundlagen der Informatik I Foundations of Computer Science I
Modulnummer	I110 [I-110] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Struktur und Organisation von Rechnern (von Neumann-Typ) , Maschinennahe Programmierung (MI) - Zahlensysteme, Kodierung, Konvertierung (MI) - Algorithmentheorie, Algorithmen und Datenstrukturen (Imperative Programmierung) - Abstrakte Datentypen und Grundlagen der Objektorientierten Programmierung (MI) - Formale Sprachen/ Compilation/ Interpretation (MI) - Aussagenlogik/ Einführung Prädikatenlogik 1. Stufe (Logische Programmierung) (MI) - O-Notation und Laufzeitanalyse von Algorithmen, elementare Kombinatorik - Graphen und Graphalgorithmen - Such- und Sortieralgorithmen - Codierungstheorie (AI, WI) <p>* Wegen der Unterschiede in den Lehrinhalten paralleler und nachfolgender Lehrveranstaltungen der einzelnen Studiengänge werden manche Themen nur in den in Klammern angegebenen Studiengängen behandelt.</p>

Qualifikationsziele	<p>Studierende: Fachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - können den allgemeinen Aufbau und die Funktionsweise von Rechner beschreiben und die Informationsdarstellung und deren Konsequenzen für die Programmierung verstehen (MI). - verfügen über Kenntnisse von Entwurfsprinzipien von Algorithmen und können diese anwenden (MI, WI, AI). - kennen einfache Datenstrukturen und ihre Eignung in typischen Anwendungssituationen, können diese programmtechnisch implementieren (MI, WI, AI). - kennen den Unterschied zwischen Übersetzung und Interpretation und können diesen erklären (MI). - können die verschiedenen Aspekte von Programmiersprachen (Lexik, Syntax, Semantik, Pragmatik) unterscheiden und verfügen über grundlegende Kenntnisse des Aufbaus formaler Sprachen (reguläre und kontextfreie Grammatiken, EBNF) (MI). - erlangen elementare Grundkenntnisse der Aussagenlogik, verstehen die Bedeutung für Programmsteuerung und können sie in einfachen Situationen anwenden (MI). - kennen unterschiedliche Programmierparadigmen (MI). - kennen elementare Datenstrukturen, Algorithmen und Verfahren der Codierungstheorie. Sie beherrschen deren Anwendung und Analyse (WI, AI). <p>Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - können das Fachwissen anhand von Aufgabenstellungen anwenden, diskutieren und eigene Lösungsansätze entwickeln - können Problemstellungen analysieren und Lösungsalternativen gegeneinander abwägen
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Programmierung I Programming I
Modulnummer	I120 [I-120] Version: 3
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Semesterarbeit Wichtung: 30% nicht kompensierbar Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 70% nicht kompensierbar
Lehrinhalte/Gliederung	Vermittlung der Grundlagen der Imperativen/prozeduralen Programmierung Eingebaute Datentypen, Zahlendarstellung, Variablen, Konstanten Operatoren und Ausdrücke Anweisungen Funktionen Pointer und Vektoren, Pointerarithmetik, Dereferenzierung Benutzerdefinierte Datentypen dynamischer Speicher Dateiarbeit Funktionspointer, Rekursion Preprozessor Nutzung von Programmbibliotheken
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der imperativen Programmierung und können einfache Algorithmen und grundlegende Datenstrukturen unter Nutzung von Funktionsbibliotheken in C implementieren.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Programmierung II Programming II
Modulnummer	I121 [I-121] Version: 3
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Semesterarbeit Wichtung: 30% nicht kompensierbar Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 70% nicht kompensierbar
Lehrinhalte/Gliederung	Klassen und Objekte, - Klassen als Datentypen - Membervariablen und Methoden - Membersichtbarkeit - Erzeugung/Vernichtung/Initialisierung von Objekten - Interfaces - statische Member Vererbung - Basisklasse/abgeleitete Klasse - überladene Methoden - Polymorphie Operatorüberladung (C++) Templates (C++) Verwendung von Klassenbibliotheken - I/O - Benutzerinteraktion (GUI)
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Konzepte der objektorientierten Programmierung (Klassen und Objekte, Polymorphie, Vererbung, Information hiding), können diese anwenden und bestehende Klassenbibliotheken nutzen.

Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe
--	--------------



Modul	Betriebssysteme I Operating Systems I
Modulnummer	I130 [I-130] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe: Geschichte, Klassifizierung, Architekturen - Einführung in Linux - Dateisysteme und Massenspeicher - Aktivitäten, Ressourcen, Systemrufe - Prozesse: Erzeugung, Zustände, Beendigung, Synchronisation - Interprozesskommunikation: Überblick, Pipes, Signale - Prozessorzuteilung: statische vs. dynamische Verfahren, Round Robin - Aktivitäten II: Threads, Kernel- und User-Level-Threads, pthreads - Programmierung von Shellskripten
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studenten können UNIX-basierte Betriebssysteme bedienen. - Die Studenten beherrschen Grundzüge der Shell-Programmierung. - Die Studenten sind in der Lage, unter Nutzung von C und typischen Systemrufen einfache Systemprogramme zu analysieren, zu entwickeln und zu testen. - Die Studenten besitzen Verständnis für betriebssystemorientierte Abläufe und Algorithmen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Rechnerarchitektur Computer Architecture
Modulnummer	I135 [I-135] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Struktur, Organisation und Funktion von Rechnersystemen aus technischer Sicht (u.a. Von-Neumann-Rechner, Maschinenbefehlszyklus, Steuerwerk, Rechenwerk) - Konzepte der Cache-Verwaltung und -Architekturen - Konzepte der Speicherverwaltung und -hierarchie, Speicherkohärenz und -konsistenz - Methoden zur Leistungssteigerung von Rechnerarchitekturen (u.a. Pipelining inkl. Konfliktlösungen wie bspw. Sprungvorhersage, statisches und dynamisches Instruction Scheduling, VLIW) - Leistungsbewertung von Rechnerarchitekturen - Prinzipien von Bussystemen und Ein-/Ausgabe-Verfahren, Interrupts - Architektur und Programmierung von Mikrocontrollern
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Funktionalität und Organisation/Arbeitsweise moderner Rechnerarchitekturen verstehen, darstellen und deren Leistungsfähigkeit einschätzen können - grundlegenden Maschinenbefehlszyklus sowie Mikroarchitektur moderner Prozessoren und zugehörige Verfahren zur Leistungssteigerung erläutern können - wichtige Rechnerkomponenten (u.a. Busse, Speicherhierarchien, E/A-Geräte) erklären können - Probleme der und Verfahren zur Leistungsbewertung kennen, erläutern und einschätzen können - Fähigkeit zur Erarbeitung eines grundlegendes Verständnisses der Funktionsweise zukünftiger neuer Prozessor- und Rechnerarchitekturen auf Basis des erworbenen Wissens - Wechselwirkung von Rechnerarchitekturen und Compilern beschreiben, verstehen und bei der Erstellung eigener Programme berücksichtigen/anwenden können
Besondere Zulassungsvoraussetzung	keine Angabe



Modul	Datenbanksysteme I Database Systems I
Modulnummer	I140 [I-140] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	4 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none">- Entity Relationship Modell: Funktionalitäten, Min-Max-Notation, Generalisierung- Client-Server-Architektur und Datenbankbetriebssysteme- Relationales Datenmodell und Relationale Algebra- SQL als Anfragesprache: DDL, DML, DQL- Abbildung des Entity-Relationship-Modells auf normalisierte Relationen- Entwurfstheorie und Normalformenlehre
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden befähigt, unter Anwendung der Entity-Relationship-Datenmodellierung (personale und soziale Kompetenz) und der relationalen Datenmodellierung sowie der Entwurfstheorie einen Ausschnitt der realen Welt sauber zu strukturieren (Methodenkompetenz). Darüber hinaus bekommen sie Werkzeuge an die Hand um daraus eine relationale Datenbank, unter Berücksichtigung semantischen Integritätsbedingungen, zu erstellen sowie mittels SQL-Anweisungen abzufragen. Weiterhin werden Grundlagen zur Arbeitsweise und Architektur von Datenbanksystemen vermittelt.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Datenbanksysteme II Database Systems II
Modulnummer	I141 [I-141] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Transaktionskonzepte: Serialisierbarkeit, Anomalien, Sperrverfahren, Deadlocks, Fehlerbehandlung - Sicherung der semantischen Integrität: Constraints, Trigger - Zugriffsschutz und Rechtemanagement - Physische Datenorganisation: B+-Baum - Anfrageverarbeitung und -optimierung - Datenbankschnittstellen für Desktop- und mobile Anwendungen - Vermeidung von SQL Injection - Verteilte Datenbanken - Entwurfsprozess von Datenbanksystemen
Qualifikationsziele	Die Studierenden werden befähigt mittels ODBC einfache, datenbankgetriebene Anwendungen zu entwickeln. Den Studierenden weiterhin Grundfertigkeiten zur Umsetzung von Maßnahmen des Zugriffsschutzes sowie der semantischen, operationalen und physischen Integritätssicherung vermittelt. Darüber hinaus sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden ausgewählte, systemorientierte Aspekte bei der Implementierung von Datenbanksystemen richtig einzuordnen, SQL-Anfragen zu optimieren und Performanzprobleme zu identifizieren (Fachkompetenz). Die Studierenden entwickeln außerdem ein Verständnis darüber, wie sich die Datenbankentwicklung als elementarer Bestandteil in einen übergeordneten Software-Entwicklungsprozess einbettet (übergreifende Handlungskompetenz).
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Software Engineering I Software Engineering I
Modulnummer	I150 [I-150] Version: 4
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Software-Entwicklungsprozesse - Anforderungsanalyse - Prozessanalyse und -modellierung - Objekt-orientierte Analyse - UML-Einführung - UML-Anwendungsfalldiagramme - UML-Klassendiagramme - UML-Aktivitätsdiagramme - UML-Zustandsdiagramme
Qualifikationsziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Studierenden erkennen die Herausforderungen und Schwierigkeiten bei der Entwicklung mittlerer und großer Softwaresysteme und können diese anhand des Magischen Dreiecks (Zeit, Kosten und Qualität) erklären. 2. Sie kennen verschiedene Entwicklungsmodelle und können die geschichtliche Entwicklung im Spannungsfeld zwischen dem Grad der Agilität und dem Grad der Planung erklären. 3. Die Studierenden sind sich der Bedeutsamkeit der Anforderungsanalyse für den Projekterfolg bewusst und können Lasten- und Pflichtenhefte lesen sowie auch selbst erstellen. 4. Sie wissen um die Bedeutung der prozessorientierten und objektorientierten Analyse und können diese grundlegend anwenden. 5. Die Studierenden können die wichtigsten UML-Diagramme lesen und grundlegend erstellen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Software Engineering II Software Engineering II
Modulnummer	I151 Version: 3
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Semesterarbeit Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Konfigurationsmanagement - Versions- und Build-Management - Testen - Dokumentation - Inspektion und Review - Wartung - Wiederverwendung - Frameworks - Entwurfsmuster - Architekturmuster - Generische Programmierung: Ada, C++, Java
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden wissen um die Herausforderungen bei der Entwicklung von Software mit mehreren Versionen und evtl. verschiedenen Zweigen in einer Gruppe. Dabei schätzen sie Konfigurationsmanagement-Werkzeuge und insbesondere Versionsverwaltungs-Tools. Sie sind in der Lage, sowohl Validierungs- als auch Defekttests in einfacher Form an fertiger oder selbst erstellter Software durchzuführen. Die Dokumentation von Software als Nutzer- und Entwicklerdokumentation ist den Studierenden wichtig. Ihnen ist klar, dass in der wichtigen Phase "Betrieb" die Wartung bedeutsam ist. Wiederverwendung als ein Grundthema der Softwaretechnik kann auf der Quellcodeebene durch Frameworks oder auf der Modellebene durch Entwurfs- und Architekturmuster stattfinden.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Rechnernetze/Kommunikationssysteme Computer Networks / Communication Systems
Modulnummer	I160 [I-160] Version: 3
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Semesterarbeit Wichtung: 30% nicht kompensierbar Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 70% nicht kompensierbar
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen von Rechnernetzen: Grundbegriffe, Topologien, Netzwerkarchitektur, OSI- und TCP/IP-Referenzmodell - Kodierung, Erzeugung von Frames, - Fehlererkennung, zuverlässige Übertragung - Mehrfachzugriff in ausgewählten Local Area Networks: Ethernet mit Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD), sowie WLAN mit Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance (CSMA/CA) - Paketvermittlung und Weiterleitung, Bridges und LANSwitche - Internetworking: IPv4- und IPv6-Adressierung, IPv4-Subnetting, ARP, ICMP, DHCP und DNS - Routing: Rechnernetze als Graph, Routing Algorithmen, Distanzvektor- und Link-State-Routing - Transportprotokolle: UDP, TCP Flusskontrolle, Staukontrolle - Ausgewählte Protokolle der Anwendungsschicht - Optional: Architektur und Implementierung von verteilten Anwendungen mittels Socket API
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Funktionsprinzipien von Rechnernetzen kennen - Verhalten von realen Netzwerken (inklusive des Internets) analysieren und verstehen zu können - Potential neuer Technologien einschätzen können - wissenschaftliche Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Abstraktionsvermögen/ Modellierung) anwenden können - Eigene Netzwerksoftware (auch -protokolle) entwickeln können
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

I166 – Internet-Technologien für zeitkritische Anwendungen



Modul	Internet-Technologien für zeitkritische Anwendungen Internet Technologies for Time-Critical Applications
Modulnummer	I166 [I-166] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Semesterarbeit Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none">- Konzepte der echtzeitnahen Kommunikation in IP-Netzen- Verfahren zum Streaming von Multimediainhalten- adaptive Streamingprotokolle für mobile Anwendungen (MPEG-DASH)- Einführung in Fehlerschutzcodes und Anwendung ausgewählter Codes für die Multimediakommunikation
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none">- praktische Anwendung von Kommunikationsprotokollen zur Multimediakommunikation- Kompetenz zur Analyse und Korrektur von Fehlern in Kommunikationsprotokollen
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Webprogrammierung Web Programming
Modulnummer	I167 [I-165] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Semesterarbeit Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none">- Vertiefung von Protokollen der Anwendungsschicht (HTTP, SMTP, DNS)- Einführung in die Webprogrammierung unter Nutzung der Techniken (X)HTML, CSS, Javascript- Barrierefreiheit- Progressive Web-Apps (PWA) für mobile Geräte- Webservices- Netzwerksicherheit- Vorlesungsbegleitender Beleg: Programmierung einer mobilen Anwendung (PWA)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none">- Anwendungskompetenz bezüglich Technologien zur Webprogrammierung- Befähigung zum effizienten Einsatz von Kommunikationsprotokollen
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Praxisprojekt Internship
Modulnummer	I190 [I-190] Version: 4
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	18 Credits
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Praktikumsbeleg Wichtung: 100% nicht benotet
Lehrinhalte/Gliederung	Ziel des Praxisprojektes ist die ergebnisorientierte Anwendung aller im Studium erlernten Kompetenzen in einem realen Szenario..
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none">- Fähigkeit, Aufgaben und Probleme der Informatik, Wirtschaftsinformatik, Medieninformatik bzw. Verwaltungsinformatik oder angrenzender Gebiete bei Praxispartnern vorwiegend selbständig zu lösen- Fähigkeit, die Aufgaben, Probleme und Lösungen in einem Praktikumsbericht schlüssig zu beschreiben
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Bachelorarbeit Bachelor Thesis
Modulnummer	I191 Version: 1
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	
ECTS-Credits	12 Credits
Lehrveranstaltungen	0 SWS
Prüfungsleistung(en)	Bachelorarbeit Modulprüfung Wichtigung: 66.67% nicht kompensierbar Verteidigung Modulprüfung Wichtigung: 33.33% nicht kompensierbar
Lehrinhalte/Gliederung	Die Inhalte sind abhängig vom Thema der Bachelorarbeit.
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none">- Fähigkeit, selbständig wissenschaftlich zu arbeiten- Fähigkeit, ein Problem mit wissenschaftlichen Mitteln zu analysieren- Fähigkeit, eine Lösung für das Problem zu synthetisieren und die Lösung umzusetzen/anzuwenden- Fähigkeit, mit wissenschaftlicher Literatur zu arbeiten- Fähigkeit, eine erste wissenschaftliche Arbeit zu verfassen
Besondere Zulassungsvoraussetzung	siehe § 14 Abs. 4 PO

I268 – Programmierung von Benutzeroberflächen



Modul	Programmierung von Benutzeroberflächen Programming of User Interfaces
Modulnummer	I268 [I-268] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none">- Werkzeuge zur Webentwicklung- Elemente und Techniken zur Gestaltung von Webanwendungen- Einführung in verschiedene Struktur-, Skript- und Programmiersprachen im Themenfeld der Webentwicklung- Agile Softwareentwicklung- Austauschformate zwischen Server und Client- Anbindung an REST-Systeme
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none">- Konzeption, Gestaltung und Entwicklung einer eigenen Webanwendung- Einarbeitung, Aufbereitung und Präsentation von neuen Technologien- Verständnis von aktuellen Webtechnologien- Kombination verschiedener Sprachen zur Strukturierung, Gestaltung und Entwicklung von Webanwendungen
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

I310 – Grundlagen der Informatik II



Modul	Grundlagen der Informatik II Foundations of Computer Science II
Modulnummer	I310 [I-310] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	4 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%

Lehrinhalte/Gliederung	<p>1. Einführung in die Theoretische Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historische Entwicklung - Teilgebiete <p>2. Mathematische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengenbegriff, Mengenoperationen, Potenzmenge - Relationen und Funktionen - Zahlen: natürliche, rationale und reelle Zahlen - Rekursion und induktive Beweise <p>3. Formale Sprachen und endliche Automaten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sprache und Grammatik, Chomsky-Hierarchie - Reguläre, kontextfreie und kontextsensitive Sprachen - Deterministische und nichtdeterministische endliche Automaten - Kellerautomaten - Turing-Maschine <p>4. Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berechnungsmodelle: Loop-, While-, Goto-Programme, primitiv-rekursive Funktionen, Turing-Maschinen - Definition von Entscheidbarkeit - Konzept der charakteristischen Funktion - Unentscheidbare Probleme <p>5. Komplexitätstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmische Komplexität, O-Kalkül, Rechnen im O-Kalkül - Komplexitätsklassen - NP-Vollständigkeit <p>6. Zusammenfassung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen behandelten Konzepten
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sollen nach dem Absolvieren der Lehrveranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Grundkonzepte der Theoretischen Informatik kennen und verstehen, - algorithmische und strukturelle Problemstellungen analysieren und einordnen sowie - die vermittelten Konzepte sicher auf diese Problemstellungen anwenden können.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	<p>Keine Angabe</p>



Modul	Programmierung III Programming III
Modulnummer	I320 [I-320] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	4 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 100 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none">- Motivation zu Programmierparadigmen- Javagrundlagen und Programmierprinzipien- Einführung in UML und Zustandsdiagramme- Operationen auf Binärebene am Beispiel Kryptographie- Arrays ein- und mehrdimensional, literale Erzeugung- Debuggen, Assertions und Fehlerbehandlungen, Fehlerklassen- Formatierte Ausgaben- Logische Fehler aufspüren (Debugging)- Logische Fehler aufspüren (Hoare-Kalkül)- Objektorientierte Programmierung in Java- Vererbung rund um Object- Alles ist in Java objektorientiert- Logische Fehler aufspüren (Test-Driven-Development)- Graphische Benutzerschnittstellen- Algorithmen und Datenstrukturen in Java - Laufzeitanalysen- Algorithmen und Datenstrukturen in Java - Graphentheorie- Zeit- und Datenmanagement

Qualifikationsziele	<p>Mit "sie" werden im weiteren Verlauf die Studierenden abgekürzt, um die Ziele kompakter zu halten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können Java und andere Programmiersprachen in Programmierparadigmen zerlegen und einordnen - Sie beherrschen die Javagrundlagen und verstehen die allgemeinen Programmierprinzipien, die für imperative Programmiersprachen gelten. - Sie Erlernen mit Java eine objektorientierte Programmiersprache und entwickeln ein Verständnis für die Objektorientierte Programmierung. - Am Ende der Veranstaltung können sie Aktivitäts- und Zustandsdiagramme aus der UML lesen, entwerfen und im Softwareerstellungprozess einsetzen. - Sie können logische Operationen in Java auf Binärebene verstehen und anwenden. - Weiterhin können sie Techniken (Debugging, Assertions, Exceptions, Verifikation (z.B. Hoare-Kalkül), Unit-Tests (Test-Driven-Development)) zur Behandlung der drei Fehlerklassen (Syntax, Laufzeit, Logik) und können diese einsetzen. - Sie entwickeln über eine Einführung in graphische Benutzerschnittstellen Kompetenzen im Bereich Mensch-Maschine-Interaktion. - Mit Hilfe der entwickelten Fähigkeiten, können sie Algorithmen und Datenstrukturen in Java programmieren und durch die Kenntnisse der Laufzeitanalysen Lösungsansätze bewerten und vergleichen. - Sie verstehen die Graphentheorie als nützliches Werkzeug informatischer Denk- und Entwicklungsprozesse und können Graphen und deren Algorithmen implementieren und im Lösungsprozess einsetzen. - Einüben wissenschaftlicher Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens), - Training der mündlichen Kommunikationsfähigkeit in den Übungen durch Einüben der freien Rede vor einem Publikum und bei der Diskussion.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Audio-, Video-, Grafikprogrammierung Programming of Audio, Video and Graphics Applications
Modulnummer	I342 [I-342] Version: 3
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Leistungskontrolle am Computer Prüfungsdauer: 70 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - einführender Theorieteil - Einstieg in die MM-Programmierung - Das Media Control Interface - Grundlagen zur DirectX-API <ul style="list-style-type: none"> - COM-Programmierung ist wirklich nicht schwer - DirectSound - Bytefolgen zeitsynchron anhören :-) - Direct3D - direkter Zugriff auf die Grafikhardware - DirectInput - Eingabegeräte direkt auslesen - DirectShow - Multimedia-Datenströme abspielen, erzeugen und konvertieren - Dateiformate <ul style="list-style-type: none"> - das Konzept dynamischer Dateiformate (lesen und schreiben von RIFF-Blöcken) - Pixelgrafiken <ul style="list-style-type: none"> - statische Dateiformate am Beispiel des bmp-Dateiformates - dynamische Dateiformate am Beispiel des jpg-Dateiformates - Grafikfilter selbst programmieren - die Fast Fourier Transformation (FFT) <ul style="list-style-type: none"> - die FFT verstehen - und zeitsynchron anwenden - Managed Multimedia

Qualifikationsziele	Die Studenten beherrschen die grundlegenden Konzepte der Programmierung für digitale Medien am Beispiel ausgewählter praxisrelevanter APIs. Schwerpunkte bilden dabei die Synchronisation zur Zeit, das Abspielen und das Konvertieren ausgewählter Dateiformate in eigenen Programmen. Die Studenten können mit Hilfe der erarbeiteten Lösungskonzepte und wiederverwendbarer Klassen Programme für die Medientypen Bild, Audio, Video und Animationen ggf. unter Nutzung von Hardwarebeschleunigern implementieren.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Beleuchtung und Rendering Lighting and Rendering
Modulnummer	I343 [I-343] Version: 3
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Wichtung: 30% nicht kompensierbar Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 70% nicht kompensierbar
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Beleuchtungsdesigns - Barrierefreiheit in UIs und Webseiten - Farbblindheit und Besonderheiten der menschlichen, visuellen Wahrnehmung - Komposition einer Szene - Vektoren als Richtungen, Positionen und Farben - Einführung in lokale und elementare Beleuchtungsmodelle - Schattierungsmodelle und visuelle Wahrnehmung (Neuronale Netze) - Objekte mit Texturen bekleiden (verschiedene Texture-Mapping-Verfahren) - Beleuchtungselemente in Texturen verstecken (Normal-Mapping) - Grundlegender Umgang mit Matrizen - Transformationen als Vollzeitjob - Die Koordinatensysteme der Renderpipeline - Die Suche nach dem heiligen Gral (BRDF) - Displacement-Mapping - Einführung in Echtzeit-Schatten - Computergrafik - aber invertiert (Computer-Vision und 3D-Rekonstruktion)

Qualifikationsziele	<p>Mit sie werden im weiteren Verlauf die Studierenden abgekürzt, um die Ziele kompakter zu halten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können die Grundlagen des Beleuchtungsdesigns und die Bedeutung und Anwendung von Schatten benennen und beschreiben. - Sie sind mit Themen der Barrierefreiheit in Bezug auf Farbwahrnehmungen und Kantenverstärkungen vertraut und kennen technische Hilfsmittel zur Nachahmung aller Varianten von Farbblindheit. - Sie kennen wichtige Qualitätskriterien für die Komposition einer Szene und können diese gezielt zur Kompositionsverbesserung anwenden. - Sie kennen den wichtigen Unterschied und die Behandlung von Vektoren im Kontext von Beleuchtung und Rendering. - Sie sind in der Lage, elementare Beleuchtungsmodelle mathematisch zu motivieren und aufzustellen und kennen den Unterschied zwischen Methoden lokaler und globaler Beleuchtungsmodelle. - Mit den Schattierungsmethoden haben Sie ein Anwendungsfeld für die Verschaltung und Verarbeitung von Neuronen im Gehirn erfahren (Machband-Effekt) und sind daher in der Lage, den Unterschied zwischen Welt und visueller Wahrnehmung zu verstehen. - Mit dieser Erkenntnis verstehen Sie die Motivation und die Bedeutung der Methoden aus dem Bereich der Mesostrukturen (Normal- und Displacement-Mapping). - Sie sind im Anschluß an diese Veranstaltung im Umgang mit Vektoren und Matrizen im Bereich Beleuchtung und Rendering geübt und in der Lage die typischen Transformationen und Koordinatensysteme der Renderpipeline zu benennen, zu beschreiben und anzuwenden. - Sie kennen die Herleitung und Motivation der BRDF und können aktuelle Anwendungsfelder verstehen und einordnen. - Sie in der Lage, klassische Herangehensweisen zum Thema Echtzeitschatten zu unterscheiden, Methoden einzuordnen und die grundlegenden Verfahren anzuwenden. - Am Ende der Veranstaltung kennen sie die Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Computergrafik und Computer-Vision und können den Umkehrprozess "3D-Rekonstruktion" zur Modellierung beschreiben.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Computergrafik / Modellierung Computer Graphics / 3D-Modeling
Modulnummer	I345 Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Wichtung: 50% nicht kompensierbar Schriftliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 50% nicht kompensierbar

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grafikprogrammierung - Grafik-Standards <p>Darstellungspipeline der Computergraphik: zweidimensionale Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grafik-Hardware - Rasterkonvertierung und Füllen - Klippen und Glätten <p>Dreidimensionale Module der Darstellungspipeline</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sichtbarkeitsbestimmung - Geometrische Transformationen - Geometrische Projektionen - theoretische Grundlagen der Modellierung <p>Polygonmodellierungsgrundlagen, Modellierung technischer Objekte, Modellierung von organischen Oberflächen, Low Poly vs. High Poly Modellierung</p> <p>SubDivs und Nurbs Modellierung</p> <p>Texturing Basics, UV Texturing</p> <p>3D-Modellierung von grafischen Objekten</p> <p>ethische Aspekte der Computergrafik und Modellierung, Auswirkungen auf die Gesellschaft</p>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Kennenlernen grundlegender Konzepte der 2D- und 3D-Computergrafik - Fertigkeiten im Umgang mit grafischen Programmiersprachen und 3D-Modellierungswerkzeugen - Kennenlernen der wichtigsten und gängigsten 3D-Modellierungstechniken für komplexe Anwendungsszenarien (zusammengesetzte Objekte, Objekte mit gekrümmten und detaillierten Oberflächen) <p>Exemplarische Anwendung der Fertigkeiten in einem eigenen Projekt an. Sie können technische und organische Geräte oder Objekte anhand einer Vorlage (Foto/Skizze) mit einem 3D-Programm modellieren. Sie sind in der Lage, entsprechende Modellieraufträge zu analysieren, zu strukturieren und für eine mediale Präsentation umzusetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von raum- und visualisierungsspezifischen Denkweisen der Informatik - ethische Überlegungen zu potenziellen Veränderung gesellschaftlicher Werte durch computergrafischen Einfluss, Technikfolgenabschätzung
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Grundlagen der Gestaltung Design Basics
Modulnummer	I350 [I-350] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	4 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (1 SWS Vorlesung 3 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Semesterarbeit Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	Inhalte sind, neben den Grundlagen der Wahrnehmungspsychologie, vor allem die Grundlagen gestalterischer Elemente in Medien. Die Vorlesung beinhaltet eine formalistische Betrachtung der Gestaltungsgrundlagen zum Verständnis der Zeichen, Symbole und Schriften als Kommunikationsmittel. Grafische Grundelemente und deren Wirkung werden untersucht, Gestaltgesetze und Wahrnehmungsphänomene erläutert sowie grundlegende Kenntnisse der Proportionslehre besprochen. Die Studierenden verstehen die Kompositionslehre, Typographie, Farbmeterik, Farbästhetik, Piktogramme und Kreativitätstechniken und setzen diese Gestaltungsgrundlagen im Praktikum um.
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Studierende können zweidimensionale grafische Gestaltung verstehen, bewerten und bewusst selbst entwickeln. - Studierende verstehen die Arbeitsweise von Gestalter:innen und arbeiten erfolgreich mit diesen zusammen.
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Gestaltung interaktiver Oberflächen Interactive surfaces design
Modulnummer	I352 [I-351] Version: 1
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Gegenstand und Funktionen der Bildschirmgestaltung: Ästhetik, Kommunikation, Emotion - Design und Mensch, Design und Kunst - Vier grundlegende Gestaltungstechniken: Nähe, Ausrichtung, Wiederholung, Kontrast - Sechs Begriffe der Kommunikations- bzw. der Interaktionsgestaltung: Eleganz, & Einfachheit, Proportion & Kontrast, Organisation & Struktur, Modul & Programm, Bild & Darstellung, Stil - Bedeutung, Funktion, Prinzipien und Techniken der Begriffe der Kommunikationsgestaltung - Orientierung, Steuerung, Navigation: Medienintegration in Navigationsbereich - Information, Emotion, Motivation: Medienintegration in Contentbereich - Besonderheiten mobiler Geräten und Multiscreen: Mobile Navigation, Mobiler Content
Qualifikationsziele	<p>In diesem Modul wird die visuelle Gestaltung unter den besonderen Erfordernissen der Konzeption <i>interaktiver Oberflächen</i> bzw. <i>Bildschirme</i> behandelt. Konkret heißt das: es werden Begriffe der visuellen Interaktions- bzw. Kommunikationsgestaltung vorgestellt und deren Bedeutung, Prinzipien und Techniken vermittelt.</p> <p>Die Studierende werden in die Theorie der visuellen Interaktions- bzw. Kommunikationsgestaltung eingeführt und durch verschiedene praktische Aufgaben in die Lage versetzt, die erlernten Begriffe, Prinzipien und Techniken auf die Gestaltung interaktiver Bildschirme anzuwenden. Sie sind in der Lage, interaktive Multiscreen-Anwendungen zu gestalten.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Digitale Bildbearbeitung Digital Imaging
Modulnummer	I360 [I-360] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (1 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Semesterarbeit Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Begriffe der digitalen Bildbearbeitung: Pixel- und Vektorbilder, Bildauflösung, Farbauflösung (auch HDR), Bildformate (auch RAW-Formate) - Die ethische Aspekte der Bildverarbeitung und der Bildmanipulation finden besondere Berücksichtigung. - Bildoptimierung: Allgemeine Regeln und typische Schritte (Bildauflösung anpassen, Entfernen von Artefakten, Tonwertkorrekturen, Farbkorrektur, Scharfzeichnen). Techniken der Bildoptimierung - Composing und Effekte: Bedeutung und Ziele, Bild-Parameter, Composing-Techniken (Freistellung, Farbeffekte, Filter, Stile), Techniken für Bild-Effekte. - Farbwahrnehmung, Farbempfindung, Farbwirkung, Farbenlehren - Farbmessung: Farbmessung und Farbsysteme (Farbauswahlssysteme, Farbmischsysteme, Farbmaßsysteme, Farbangabe in HSB), Farbmessung in der Praxis - Farbmanagement, Farbseparation für den Druck, Farbmanagement-Praxis in Photoshop - Bilder veröffentlichen (online und print)
Qualifikationsziele	<p>Die Studierende lernen die grundlegende Begriffe der Digitalen Bildbearbeitung kennen (Wissen und Verstehen). Sie wissen, welche Bilderquellen Sie nutzen können und sind in der Lage, selbst Bilder aus verschiedenen Quellen zusammenzustellen (Anwenden).</p> <p>Die typische Aufgaben der Bildbearbeitung (von der Bildretusche und -Optimierung bis hin zur Zusammenstellung von Bildcollagen) werden behandelt und in die Praxis umgesetzt (Wissen, Anwenden).</p> <p>Die Studierenden lernen mit Photoshop und anderen Bildbearbeitungsprogrammen umzugehen und damit auch spezielle Aufgaben zu lösen, z.B. eine Wasserspiegelung, Wassertropfen, Feuer malen etc. (Anwenden)</p>

**Besondere
Zulassungsvoraussetzung**

Es werden keine besondere Kenntnisse vorausgesetzt. Das Fach ist für Anfänger geeignet.



Modul	Computeranimation Computer Animation
Modulnummer	I362 [I-362] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	Einführung in Keyframeanimation 12 Prinzipien von Disney Erweiterung der Prinzipien Kameraanimation Zwangsbedingungen
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Kennenlernen grundlegender Konzepte der Animationstechniken in 3D - Fertigkeiten im Umgang mit grafischen 3D-Animationswerkzeugen - Kennenlernen der wichtigsten und gängigsten 3D-Animationstechniken für mittlere Anwendungsszenarien (Ball, Pendel, Charakter) <p>Exemplarische Anwendung der Fertigkeiten in einem eigenen Projekt. Sie können Bewegungen mit mittlerem Komplexitätsgrad (Gang) mit einem 3D-Programm animieren. Sie sind in der Lage, entsprechende Animationssequenzen zu analysieren, um in eine eigene Animation umzusetzen.</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Multimodale Mensch-Maschine-Interaktion Multimodal Human-Machine Interaction
Modulnummer	I363 Version: 1
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	4 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Softwareprojekt Modulprüfung Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>In diesem Modul werden Konzepte zum Einsatz verschiedener Ein- und Ausgabetechnologien erläutert und deren praktischer Einsatz und Kombination erlernt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in multimodale Benutzungsschnittstellen - Entwurfsmethoden (inkl. Aspekten des Software- und Usability-Engineerings) - Interaktion in der Fläche (Multitouch, Sketching, Handschrifterkennung) - Interaktion im Raum (Embodied Interaction, Gesten, Kopfbewegungen, Ganzkörperinteraktion) - Sprache und Audio (Sprachverarbeitung, Sprachsynthese, Earcons) - Haptik (Tangible Interaction, Vibrotaktile Schnittstellen, neuartige Eingabegeräte) - Gehirn-Computer-Schnittstellen (inkl. Eyetracking) - Virtual und Augmented Reality - Barrierefreiheit und Inklusion - Ethische Implikationen beim Einsatz multimodaler Benutzungsschnittstellen
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Studierende können Interaktionsformen für die Mensch-Maschine-Schnittstelle und deren sinnvolle Kombinationen benennen - Die Studierenden können für gegebene funktionelle Anforderungen an eine Anwendung geeignete Ein- und Ausgabemodalitäten bewerten, auswählen und sinnvoll kombinieren - Studierende können multimodale Anwendungen für die Mensch-Maschine-Interaktion entwerfen und umsetzen
Besondere Zulassungsvoraussetzung	

I366 – Entwurf und Implementierung interaktiver Anwendungen



Modul	Entwurf und Implementierung interaktiver Anwendungen Design and Implementation of Interactive Applications
Modulnummer	I366 Version: 1
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none">- Grundlagen Graphischer und Natürlicher Benutzerschnittstellen- Konzeption, Gestaltung und Entwicklung interaktiver Anwendung- Phasen und Stadien der Anwendungskonzeption und Umsetzung- Verwendung und Bewertung dafür geeigneter Werkzeuge- Planung und Durchführung von Nutzertests- Analyse, Auswertung und Bewertung eines Phasenübergreifenden Arbeitsprozesses- Aspekte der Inklusion und der Barrierefreiheit- Nutzer:innen zentrierte Anwendungsentwicklung- Ethische Aspekte interaktiver Anwendungen
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none">- Kognitive Grundlagen- User Interface Engineering- Transitions und Microinteractions- Storyboarding- Mentale Modelle und Metaphern- Interaktionstechniken und Interaktionsstile- Animation und Interaktionsgestaltung mit webbasierten Entwicklungswerkzeugen
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Audio- und Videosysteme I Audio and Video Systems I
Modulnummer	I373 [I-373] Version: 3
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Informationstheorie (u.a. Informationsbegriff, Entropie, Redundanz, Irrelevanz) - Entropiecodierung (Prinzipien und ausgewählte Verfahren) - Digitalisierung analoger Signale (1D) - Schall (Ausbreitung, Kenngrößen) - (Raum-)Akustik (Kenngrößen, Raumgestaltung) - Tonwahrnehmung/Psychoakustik - Redundanz- und Irrelevanz bei Audiosignalen - Prinzipien der Audio(signal)kompression, diskrete 1D-Transformationen - ausgewählte Verfahren/Systeme zur Audio(signal)kompression
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - informationstheoretische Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten kennen sowie für die eigene Arbeit berücksichtigen und anwenden können - grundlegende Verfahren der verlustfreien Datenkompression kennen und diese für die Erstellung konkreter Codierungen anwenden können - grundlegende Gesetzmäßigkeiten und Kenngrößen des Schalls und der Raumakustik kennen und für die eigene Arbeit berücksichtigen und anwenden können - Grenzen und Effekte bei der Tonwahrnehmung durch den Menschen kennen sowie bezüglich deren Nutzung für Kompressionsverfahren erläutern können - Grundprinzipien der sowie aktuelle Verfahren zur Audiokompression kennen sowie erläutern können - Fähigkeit, die Leistungsfähigkeit von Audiokompressionsverfahren zu bewerten, geeignete Verfahren für den jeweiligen Einsatzzweck auszuwählen sowie geeignet zu parametrisieren und sich auch unbekannte und/oder neue Systeme zu erschließen
Besondere Zulassungsvoraussetzung	keine Angabe



Modul	Audio- und Videosysteme II Audio and Video Systems II
Modulnummer	I374 [I-374] Version: 3
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	4 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Licht, Farbe, Farbräume, Farbunterabtastung - Bildwahrnehmung - Digitalisierung analoger Signale (2D, 2D + Zeit) - Redundanz- und Irrelevanz bei Graphik und Video - Prinzipien der Graphikkompression, diskrete 2D-Transformationen - ausgewählte Verfahren/Systeme zur Graphikkompression - Prinzipien der Videokompression - ausgewählte Verfahren/Systeme zur Videokompression
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Grenzen und Effekte bei der Bild- und Videowahrnehmung durch den Menschen kennen sowie bezüglich deren Nutzung für Kompressionsverfahren erläutern können - Grundprinzipien der sowie aktuelle Verfahren zur Einzelbild- und Video-Kompression kennen sowie erläutern können - Fähigkeit, die Leistungsfähigkeit von Einzelbild- und Video-Kompressionsverfahren zu bewerten, geeignete Verfahren für den jeweiligen Einsatzzweck auszuwählen sowie geeignet zu parametrisieren und sich auch unbekannte und/oder neue Systeme zu erschließen
Besondere Zulassungsvoraussetzung	keine Angabe



Modul	Medienproduktion Media Production
Modulnummer	I378 [I-378] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (1 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Semesterarbeit Wichtung: 60% nicht kompensierbar Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Prüfungsdauer: 60 min Wichtung: 40% nicht kompensierbar
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - (Video-)Kameratechnik, -bedienung - Kameraführung, Bildgestaltung, Filmkonzeption - Licht, Beleuchtung - Ton, Mikrophone - Postproduktion (Bild und Ton): Roh- und Feinschnitt, Montagerregeln - Konzeption, Erstellung und Postproduktion eines Kurzfilms in Kleingruppen
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit zum Umgang mit (semi)professionellen Geräten der Ton- und Videotechnik mit fundiertem Hintergrundwissen - elementare Regeln der Gestaltung filmischer Bilder, des zugehörigen Tones und der Filmkonzeption kennen und erläutern können, fremde Filme auf deren Anwendung analysieren/bewerten sowie auf dieser Basis eigene (Kurz-)Filmprojekte sowohl in Einzelarbeit als auch in Kleingruppen konzipieren und realisieren können - Basisfertigkeiten bei der Audio- und Videoproduktion von der Konzeption über die Aufnahme und die Bearbeitung, den Schnitt und die Postproduktion bis hin zum fertigen Medienträger - Bewußtsein über die Verantwortung gegenüber den aufgenommenen Objekten/Subjekten, Wissen um die damit verbundenen rechtlichen Aspekte (Recht am eigenen Bild, Urheberrecht) - Wissen um die manipulative Wirkung von Film und die Grenzen dessen, was man zeigen darf und sollte und was nicht
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Mathematik Mathematics
Modulnummer	I382 Version: 1
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Grundlagen: Logik (Aussagenlogik, Quantorenlogik); Mengenlehre (Mengen, Mengenoperationen); Zahlenmengen \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R} und \mathbb{C}; Summen und Produkte; Vollständige Induktion</p> <p>Lineare Algebra: Determinanten; Matrizen und Matrizenoperationen; Lineare Gleichungssysteme, Rang, Gauss-Algorithmus; Inverse Matrix, Gauss-Jordan-Algorithmus und Matrizengleichungen; Eigenwertprobleme; Anwendungen</p> <p>Diskrete Mathematik - Zahlentheorie: Ganze Zahlen: Primzahlen und Teiler, Restklassen, ggT und kgV; Euklidischer Algorithmus (RSA); Chinesischer Restsatz; Anwendungen</p> <p>Diskrete Mathematik - Kombinatorik: Binomialkoeffizienten und Binomischer Lehrsatz; Abzählende Kombinatorik (Produktregel, Permutationen, Kombinationen, Variationen)</p> <p>Analysis: Relationen und ihre Eigenschaften, Ordnung- und Äquivalenzrelationen; Funktionen einer reellen Variablen, Differential- und Integralrechnung, Folgen und Reihen</p>
Qualifikationsziele	Erwerb der inhaltlichen und prozessbezogenen mathematischen Kompetenzen in Grundlagen der höheren Mathematik, diskreter Mathematik, linearer Algebra, Analysis und Anwendungen
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Geometrie Geometry
Modulnummer	I383 Version: 1
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	5 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Schriftliche Prüfungsleistung Modulprüfung Prüfungsdauer: 150 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none">- Affine Räume und Transformationen- Algebraische Strukturen: (Transformations-) Gruppen, Ringe, Körper- Zahlenbereichserweiterungen: Komplexe Zahlen und Bewegungen der euklidischen Ebene, Hamiltonsche Quaternionen- Euklidische Transformationen und kinematische Flächen- Darstellung und Eigenschaften von Kurven und Flächen- Projektionen (Zentralprojektion, Parallelprojektionen etc.) und projektive Transformationen

Qualifikationsziele

Studierende ...

- kennen den Begriff des Teilungsverhältnis und leiten den Begriff eines affinen Koordinatensystems her
- kennzeichnen in Ebene und dreidimensionalen Raum unter affinen kartesischen Koordinatensysteme
- können geometrische Figuren analytisch unter Benutzung affiner Koordinatensysteme darstellen und wenden Teilungsverhältnisse an, um geometrische Eigenschaften von Figuren zu beschreiben bzw. Figuren zu erzeugen (u. a. de Casteljau Algorithmus zur Erzeugung von Bézierkurven, Unterteilungskurven)
- kennen lineare und affine Abbildungen und können diese anhand ihrer Eigenschaften unterscheiden
- nutzen affine Abbildungen der Ebene und des dreidimensionalen Raumes zur Beschreibung von Koordinatentransformationen
- können affine Abbildungen unter Benutzung von Matrizen und Vektoren analytisch beschreiben und analysieren
- wissen, dass die Menge der Affinitäten die mathematische Struktur einer Gruppe bildet
- können kongruente Abbildungen / Ähnlichkeiten unter den affinen Abbildungen kennzeichnen und beschreiben diese unter Verwendung orthogonaler Matrizen
- bilden Kompositionen affiner Abbildungen wie Spiegelungen und leiten daraus eine Klassifikation der kongruenten Abbildungen ab
- können komplexe Zahlen bzw. Hamiltonsche Quaternionen nutzen, um kongruente Abbildungen der Ebene beziehungsweise des dreidimensionalen Raumes darzustellen
- wenden Transformationsscharen / -gruppen auf Grundelemente an, um Kurven bzw. Flächen zu erzeugen (u. a. Radlinien, kinematische Flächen)
- erweitern den Begriff einer Funktion, u.a. auf vektorwertige Funktionen und reelle Funktionen mehrerer reeller Variablen (z. B. partielle Ableitungen), um Kurven und Flächen im dreidimensionalen Raum darzustellen und deren (lokale) geometrische Eigenschaften zu beschreiben
- wenden Entwurfstechniken für Kurven beziehungsweise Flächen zur computergestützten Erzeugung gewünschter Formen an
- verstehen die Notwendigkeit der projektiven Erweiterung, der eine Hinzunahme von uneigentlichen Elementen zugrunde liegt
- verstehen die Modellbildung zur Einführung homogener Koordinaten von Punkten, können zwischen affinen und homogenen Koordinaten eines eigentlichen Punktes umrechnen und kennen die Bedeutung uneigentlicher Punkte im Ortsvektorraum
- wissen, dass der Einführung homogener Koordinaten ein projektives Koordinatensystem zugrunde liegt und kennen die Bedeutung von Repräsentantenvektoren für dessen Festlegung. Sie können angepasste projektive Koordinatensysteme einführen, um eine geometrische Aussage analytisch zu beschreiben.
- können in der projektiv erweiterten Ebene bzw. im projektiv erweiterten Raum geometrische Operationen wie den Schnitt von Grundelementen unter Benutzung homogener Koordinaten ausführen. Sie führen homogene Koordinaten für Geraden in der Ebene bzw. für Ebenen im Raum ein und verallgemeinern diese zu homogenen Hyperebenenkoordinaten. Sie können das Dualitätssprinzip anwenden, um zu einer projektivgeometrischen Aussage deren duale Aussage abzuleiten.
- kennen Zentral- und Parallelprojektion des dreidimensionalen projektiv erweiterten Raumes und können diese Abbildungen analytisch berechnen. Sie können Zentralprojektionen unter Verwendung homogener Koordinaten in Matrixdarstellung beschreiben / umrechnen.
- berechnen mit dem Doppelverhältnis von vier kollinearen Punkten eine wichtige geometrische Eigenschaft dieser Punkte, die unter Zentralprojektionen (für nicht projizierende Geraden) erhalten bleibt.
- erweitern affine Abbildungen zu Abbildungen im projektiv erweiterten Raum und stellen zu diesen die Abbildungsmatrizen auf. Sie können Bilder, ggf. Urbilder unter diesen Abbildungen berechnen. In Verallgemeinerung erhalten Sie den Begriff der projektiven Abbildungen.
- können einzelne geometrische Kalküle und Algorithmen mithilfe einer gewählten Programmiersprache umsetzen

Besondere Zulassungsvoraussetzung	
--	--



Modul	Projektseminar I Project Seminar I
Modulnummer	I390 [I-390] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Es werden konkrete, praxisrelevante Softwareprojekte zu aktuellen Themen der Anwendung der Medieninformatik vorzugsweise aus und für die Praxis bearbeitet. Dazu werden studentische Teams gebildet, die jeweils eine vorgegebene Thematik bearbeiten und von einem Hochschullehrer wissenschaftlich betreut werden. Es handelt sich in der Regel um Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, bei denen komplexe Softwareentwicklungswerkzeuge eingesetzt werden. Das Team differenziert die Arbeitsinhalte weiter aus und teilt diese zur weiteren individuellen Bearbeitung zu.</p> <p>Aufgabenstellung und Fortgang der Arbeiten werden mit dem verantwortlichen Hochschullehrer und den Teammitgliedern diskutiert. Es findet bis zum Abschluss der Arbeiten eine wissenschaftliche Begleitung durch den verantwortlichen Hochschullehrer statt, wobei Zwischenergebnisse im Team reflektiert und beurteilt werden. Die Projekte zielen sowohl auf praktisch verwertbare Ergebnisse als auch auf die Dokumentation des Erkenntnisgewinns.</p>

Qualifikationsziele	<p>Das Projektseminar zielt auf individuelle Wissensaneignung innerhalb eines thematisch vorgegebenen Rahmens ab. Die Studierenden lernen, komplexe fachspezifische Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Informatik zu analysieren und eigenständig im Team zu bearbeiten. Ziele dabei sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Training des geführten und selbständigen Einarbeitens in Problemstellungen und neue (nicht explizit gelehrt) Arbeits- und Anwendungsbereiche der Informatik - Training zur ergebnisorientierten, wissenschaftlichen Bearbeitung von Problemstellungen im Team und als Einzelner - Unterstützung der Hochschullehrer bei der Vorbereitung der Lehre und bei Entwicklungs-/ Forschungsprojekten - Jedes Projektseminar soll als Ergebnis die Lösung (oder wenigstens einen substantiellen Beitrag zur Lösung) der bearbeiteten Problemstellung dokumentieren und diese zumindest im Studiengang präsentieren <p>Studierende erwerben Kompetenzen in der Teamarbeit und in der wissenschaftlichen Kommunikation sowie Fertigkeiten in der eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit unter Nutzung elektronischer Medien (Softskills).</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Projektseminar II Project Seminar II
Modulnummer	I391 [I-391] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Es werden konkrete, praxisrelevante Softwareprojekte zu aktuellen Themen der Anwendung der Medieninformatik vorzugsweise aus und für die Praxis bearbeitet. Dazu werden studentische Teams gebildet, die jeweils eine vorgegebene Thematik bearbeiten und von einem Hochschullehrer wissenschaftlich betreut werden. Es handelt sich in der Regel um Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, bei denen komplexe Softwareentwicklungswerkzeuge eingesetzt werden. Das Team differenziert die Arbeitsinhalte weiter aus und teilt diese zur weiteren individuellen Bearbeitung zu.</p> <p>Aufgabenstellung und Fortgang der Arbeiten werden mit dem verantwortlichen Hochschullehrer und den Teammitgliedern diskutiert. Es findet bis zum Abschluss der Arbeiten eine wissenschaftliche Begleitung durch den verantwortlichen Hochschullehrer statt, wobei Zwischenergebnisse im Team reflektiert und beurteilt werden. Die Projekte zielen sowohl auf praktisch verwertbare Ergebnisse als auch auf die Dokumentation des Erkenntnisgewinns.</p>

Qualifikationsziele	<p>Das Projektseminar zielt auf individuelle Wissensaneignung innerhalb eines thematisch vorgegebenen Rahmens ab. Die Studierenden lernen, komplexe fachspezifische Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Informatik zu analysieren und eigenständig im Team zu bearbeiten. Ziele dabei sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Training des geführten und selbständigen Einarbeitens in Problemstellungen und neue (nicht explizit gelehrt) Arbeits- und Anwendungsbereiche der Informatik - Training zur ergebnisorientierten, wissenschaftlichen Bearbeitung von Problemstellungen im Team und als Einzelner - Unterstützung der Hochschullehrer bei der Vorbereitung der Lehre und bei Entwicklungs-/ Forschungsprojekten - Jedes Projektseminar soll als Ergebnis die Lösung (oder wenigstens einen substantiellen Beitrag zur Lösung) der bearbeiteten Problemstellung dokumentieren und diese zumindest im Studiengang präsentieren <p>Studierende erwerben Kompetenzen in der Teamarbeit und in der wissenschaftlichen Kommunikation sowie Fertigkeiten in der eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit unter Nutzung elektronischer Medien (Softskills).</p>
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Informationssicherheit und Datenschutz Information Security and Data Privacy Protection
Modulnummer	I423 Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Prüfungsdauer: 90 min Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Die Lehrveranstaltung behandelt den Themenkreis der Informationssicherheit und des Datenschutzes in Organisationen. Im Fokus steht dabei der Umgang mit der Anwendung von Informatik- und Rechtsthemen im Bereich des Verwaltungshandelns.</p> <ul style="list-style-type: none">- Grundlagen der Informationssicherheit- Technische und organisatorische Maßnahmen zur Informationssicherheit und zum Datenschutz / Schutzbedarfsfeststellung- Informationssicherheitsmanagementsysteme (ISMS) und BSI IT-Grundschutz- Applikationssicherheit<ul style="list-style-type: none">- Access Control- Webanwendungen, Session Handling- Session Riding (CSRF, CORS, Webmessaging, Websockets)- Cross-Site Scriptiong (XSS), Content-Security Policy (CSP)- Output Handling, Injection- Input Handling, Deserialization- Cryptography, TLS- System Layer Security, System Hardening- Durchführung von Audits und Revisionen / Zertifizierungen

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erwerben mit dem erfolgreichem Absolvieren der Lehrveranstaltung bestimmte Fach- und Methodenkompetenzen. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über grundlegende Kenntnisse im Bereich der Informatik und den zugehörigen technischen Grundlagen - verfügen über grundlegende Kenntnisse im Bereich der Betriebswirtschaft, der Verwaltungswissenschaft und der Rechtswissenschaften - können soziotechnische Zusammenhänge in Organisationen identifizieren, analysieren und beurteilen - haben die Fähigkeit zum grundlegenden Gestalten von Schnittstellen zwischen Informatik, Wirtschaft und Verwaltung unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung - können wissenschaftliche Fachtexte recherchieren, interpretieren und hinterfragen - können theoretisch Systeme, Modelle und Algorithmen der Wirtschaftsinformatik sowie der Information Systems analysieren, gestalten und diskutieren - können praktisch Systeme, Modelle und Algorithmen der Wirtschaftsinformatik sowie der Information Systems implementieren, testen und evaluieren - können sich und ihre Arbeitsergebnisse im fachlichen Diskurs zwischen Verwaltung und Bürgern bzw. der Wirtschaft professionell präsentieren und dabei methodisch und überzeugend argumentieren - können berufsethische Aspekte im Zusammenhang mit Datenschutz und Informationssicherheit benennen, bewerten und diskutieren
Besondere Zulassungsvoraussetzung	



Modul	Windowsprogrammierung Programming of Microsoft Windows Applications
Modulnummer	I535 [I-535] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Leistungskontrolle am Computer Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - allgemeine Ereignisse und Ereignis-Bearbeiter - Steuerelemente - GDI, Farben und Schriften - Standarddialoge und deren Anwendung - die Arbeit mit der Zwischenablage - synchrone, asynchrone Netzwerk-Programmierung - Drucken - Dateien und Streams, Verzeichnissbäume - Arbeit mit Threads - Interfaces, DLL-Dateien, COM-Objekte - Nutzung von XML-Dateien - Zugriff auf relationale Datenbanken ADO.NET - Windows Presentation Foundation (WPF, XAML)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Beherrschung von Grundkonzepten der Programmierung im Kontext der Systemprogrammierschnittstelle .NET und der Programmiersprache C# - Realisierung von interaktiven .NET-Windowsprogrammen - Nutzung von Standardentwicklungswerkzeugen
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	CAD/Grafikorientierte IT-Systeme CAD / Graphics-Oriented IT-Systems
Modulnummer	I542 [I-542] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Mündliche Prüfungsleistung Prüfungsdauer: 20 min Wichtigung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Zeichnen und 2D-Konstruktion - Zeichnungseditieren - Koordinatensysteme - Strukturieren von Zeichnungen - Bemaßen und Attributieren - Normierung von Zeichnungen - Modellieren und 3D-Konstruktion - 3D-Visualisierung - Grafikprogrammierung - Rechnergestützte Konstruktion, CAD-Systeme - Rechnergestützte Fertigung, CAM-Systeme - Flexible Fertigungssysteme - CAD/GIT in ingenieurtechnischen Anwendungsgebieten - Beispiele Maschinenbau, Elektrotechnik, Bauwesen, Geografie
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Kennenlernen von Konzepten der 2D und 3D rechnergestützten Konstruktion - Fertigkeiten im Umgang mit CAD-Werkzeugen - Überblick zu grafikorientierten IT-Systemen in verschiedenen technischen Anwendungsgebieten
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe

I561 – Gestaltung haptischer Benutzungsschnittstellen



Modul	Gestaltung haptischer Benutzungsschnittstellen Haptic Interface Design
Modulnummer	I561 [I-561] Version: 2
Fakultät	Informatik/Mathematik
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Deutsch - 75% Englisch - 25%
ECTS-Credits	5 Credits
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Belegarbeit Wichtung: 100%
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none">- Anforderungsanalyse, Produktideen und -visionen- Analoges und digitales Prototyping- Nutzungszentrierte und iterative Anwendungsentwicklung- Arbeit und Entwicklung mit Prototypen- Mixed-Reality Technologien und Tangible User Interfaces
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none">- Projektorientierte Software-Entwicklung- Anforderungserhebung- Konzeption, Gestaltung und Entwicklung komplexer Mixed-Reality Anwendungen- Teamorientierte und interdisziplinäre Verwaltung und Koordinierung- Präsentation und Bewertung erarbeiteter Zwischenstände
Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe



Modul	Englisch B2 I English B2 I
Modulnummer	S413 Version: 1
Fakultät	Fremdsprachen (ZFB)
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (3 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Sprachpraktische Projektarbeit Wichtung: 50% Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Prüfungsdauer: 60 min Wichtung: 50%
Lehrinhalte/Gliederung	Fachsprache I Projektarbeit, Einführung studiengangsbezogener Themen, Einführung in die Fachsprache des Studiengangs Mündliches Präsentieren und Kommentieren von erworbenem Wissen, mündliche Interaktion zu studien- und fachbezogenen Themen in praxisrelevanten Kommunikationssituationen, Leseverstehen von studiengangsbezogenen Texten, mündliches/schriftliches Zusammenfassen und Dokumentieren von Informationen aus der Lektüre ausgewählter Quellen und Textsorten
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Projektarbeit, Simulation realitätsnaher Kommunikationssituationen im berufs- und fachbezogenen Kontext - Erwerb, Ausbau, Festigung und Anwendung von Sprachstruktur- und Wortschatzkenntnissen im berufs- und fachbezogenen Kontext - Entwicklung der kommunikativen Kompetenzen im Sprechen, Lesen, Schreiben, Hören - Ausbildung, Training und Anwendung von Strategien und Methoden zur effektiven Gewinnung, Auswertung, Verarbeitung und Wiedergabe von Informationen in der Berufssprache - Die Studierenden können Informationen über berufliche und fachliche Sachverhalte verstehen und sich zu ihnen in einer weitgehend korrekten und detaillierten Weise äußern. - Die Studierenden können längere authentische Texte in ihrem zukünftigen Berufsumfeld in angemessener Geschwindigkeit lesen und verstehen und sich zu den dargestellten Themen weitgehend korrekt und detailliert äußern. - Die Studierenden sind in der Lage, das Gelesene in angemessener Form mündlich und schriftlich zusammenzufassen. - Die Studierenden können ausgewählte, standardisierte Texte produzieren.

Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe
--	--------------



Modul	Englisch B2 II English B2 II
Modulnummer	S414 Version: 1
Fakultät	Fremdsprachen (ZFB)
Niveau	Bachelor/Diplom
Dauer	1 Semester
Lehrsprache(n)	Englisch
ECTS-Credits	3 Credits
Lehrveranstaltungen	3 SWS (3 SWS Übung)
Prüfungsleistung(en)	Alternative Prüfungsleistung - Schriftliche Leistungskontrolle Prüfungsdauer: 60 min Wichtigung: 50% Alternative Prüfungsleistung - Sprachpraktische Projektarbeit Wichtigung: 50%
Lehrinhalte/Gliederung	Fachsprache II Projektarbeit, Vertiefung der fachbezogener Fremdsprachenkenntnisse, Bearbeitung von fachspezifischen und akademischen Schwerpunktthemen Einführung in die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens sowie Anwendung des erworbenen Wissens, der Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen einer sprachpraktischen Projektarbeit.
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Projektarbeit, Simulation realitätsnaher Kommunikationssituationen im fachspezifischen und akademischen Kontext - Erwerb, Ausbau, Festigung und Anwendung von Sprachstruktur- und Wortschatzkenntnissen zur Bewältigung von Aufgaben in einem fachlichen und akademischen Kontext - Entwicklung der kommunikativen Kompetenzen im Sprechen, Lesen, Schreiben, Hören - Ausbildung, Training und Anwendung von Strategien und Methoden zur effektiven Gewinnung, Auswertung, Verarbeitung und Wiedergabe von Informationen in der Fachsprache - Die Studierenden können Informationen über fachliche und akademische Sachverhalte verstehen und sich zu ihnen in einer überwiegend korrekten und detaillierten Weise äußern. - Die Studierenden können authentische Texte in ihrem Fachgebiet in angemessener Geschwindigkeit lesen und verstehen und sich zu den dargestellten Themen weitgehend korrekt und detailliert äußern. - Die Studierenden sind in der Lage, das Gelesene in angemessener Form mündlich und schriftlich zusammenzufassen. - Die Studierenden können ausgewählte, standardisierte fachbezogene/akademische Texte produzieren.

Besondere Zulassungsvoraussetzung	Keine Angabe
--	--------------